

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra zdravotní TV a tělovýchovného lékařství

Využití zdravotní tělesné výchovy u pacientů s dětskou  
mozkovou obrnou

**Bakalářská práce**

Vedoucí bakalářské práce:  
Mgr. Nováková Pavlína

Zpracoval:  
Baláž Miloš

Srpen 2007

## **A B S T R A K T**

**Název práce:** Využití zdravotní tělesné výchovy u pacientů s dětskou mozkovou obrnou

**Title of thesis:** Usage exercise for patients with infantile cerebral palsy

### **Cíle práce:**

- Sledování a prokázání změn koordinace pohybů a dynamiky funkčních schopností u pacientů s DMO po aplikaci zdravotní tělesné výchovy.
- Snaha o vytvoření nových pohybových návyků u pacientů s DMO při uvolňování, protahování a posilování spastického svalstva a tím zlepšení celkového zdravotního stavu pacienta.
- Nastínění možnosti využití zdravotního tělocviku pacienty s DMO v domácím prostředí.

**Metoda:** Pro výzkumnou část své práce jsme vycházeli z testů, při kterých jsme sledovali dynamiku funkčních schopností jednotlivých pacientů. Standardizované testy jsme prováděli v menších skupinách pacientů s různými formami DMO. Pro každého pacienta byla následně využita vhodná cvičební jednotka podle jeho individuálních možností a potřeb. Ve volném rozhovoru jsme se respondentů dotazovali na jejich zdravotní stav a pocity před a po cvičení.

**Výsledky:** Porovnání výsledků standardizovaných testů provedených před zahájením cvičebního plánu s výsledky provedenými na konci cvičebního plánu prokázalo, že u testované skupiny pacientů došlo ke zlepšení koordinace a motoriky.


**Klíčová slova:** dětská mozková obrna, spasticita, rehabilitace a zdravotní TV, pohybový návyk

### **Poděkování**

Touto cestou bych rád poděkoval Mgr. Pavlíně Novákové, za odborné vedení práce a za její praktické rady. Dále děkuji za odbornou spolupráci při řešení výzkumné části této práce MUDr. Danovi Žižkovi a děkuji za trpělivost a podporu mé přítelkyni Evě. Bez spolupráce výše jmenovaných by tato práce nevznikla.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a že jsem použil pouze literaturu uvedenou v seznamu bibliografické citace.

V Praze, dne: 31. 8. 2004

  
Miloš Baláž  
v.r.



Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatелů, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

---

Jméno, příjmení:	Číslo obč. průkazu:	Datum vypůjčení:	Poznámka:
------------------	---------------------	------------------	-----------

---

# O B S A H

<b>I. ÚVOD.....</b>	<b>10</b>
<b>II. TEORETICKÁ ČÁST.....</b>	<b>11</b>
<b>1. Dětská mozková obrna.....</b>	<b>11</b>
1.1. Historie.....	12
1.2. Etiologie vzniku.....	12
1.2.1. Rozdělení etiologie vzniku DMO.....	13
1.3. Časná diagnostika.....	13
<b>2. Klinický obraz a diagnóza.....</b>	<b>15</b>
2.1. Formy.....	15
2.1.1. Spastické formy DMO.....	15
2.1.2. Athetoidní, dyskinetická forma DMO.....	16
2.1.3. Ataktická forma DMO.....	16
2.1.4. Smíšené formy DMO.....	16
<b>3. Spasticita při DMO.....</b>	<b>17</b>
3.1. Spastické držení těla.....	18
3.2. Svalová disbalance při DMO.....	19
<b>4. Léčba DMO.....</b>	<b>19</b>
4.1. Ucelená rehabilitace .....	20
4.1.1. Léčebné pohybové prostředky rehabilitace.....	20
4.1.2. Léčebná tělesná výchova.....	20
4.1.3. Nácvik vertikalizace a lokomoce.....	21
4.1.4. Cvičení na míči .....	21
4.2. Terapeutické techniky.....	22
4.2.1. Léčba prací a hrou.....	22
<b>5. Zdravotní TV.....</b>	<b>23</b>
5.1. Specifika zkráceného svalu.....	24
<b>III. PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>25</b>
<b>1. Cíle a úkoly práce.....</b>	<b>25</b>
<b>2. Vystavení hypotézy.....</b>	<b>25</b>
2.1. Stanovení problémových bodů.....	26
<b>3. Metodika výzkumu.....</b>	<b>26</b>
3.1. Popis skupiny.....	27
3.2. Metoda testování.....	27
3.3. Metoda strukturovaného rozhovoru .....	29
<b>4. Cvičební jednotka.....</b>	<b>29</b>
4.1. Cvičení zdravotní TV s pacienty.....	29
<b>5. Kasuistiky.....</b>	<b>30</b>
5.1. Kasuistika 1.....	30

5.1.1. Rozhovor.....	31
5.2. Kasuistika 2.....	32
5.2.1. Rozhovor.....	32
5.3. Kasuistika 3.....	33
5.3.1. Rozhovor.....	34
<b>6. VÝSLEDKY.....</b>	<b>34</b>
6.1. Výsledky hypotéz.....	34
6.2. Výsledky testů.....	35
6.3. Výsledky rozhovorů .....	38
<b>7. DISKUSE.....</b>	<b>39</b>
<b>8. ZÁVĚR.....</b>	<b>41</b>
<b>9. POUŽITÁ LITERATURA.....</b>	<b>42</b>
<b>10. SEZNAM PŘÍLOH.....</b>	<b>44</b>

## **Seznam zkratek**

<b>BK</b>	Bobath koncept
<b>CNS</b>	centrální nervová soustava
<b>DK</b>	dolní končetiny
<b>DMO</b>	dětská mozková obrna
<b>HK</b>	horní končetiny
<b>JÚ</b>	Jedličkův ústav
<b>LTV</b>	léčebná tělesná výchova
<b>m.</b>	muskulus
<b>RHB</b>	rehabilitace
<b>ZdTV</b>	zdravotní tělesná výchova
<b>ZŠ</b>	základní škola

## I. ÚVOD

Dětská mozková obrna, tři slova vyslovovaná veřejností stále častěji. Je to tím, že se snížila úmrtnost novorozenců vlivem odborné péče? Nebo snad narůstajícím počtem dětí s touto diagnózou? Či je to odraz doby, která nás přiblížila k postiženým lidem a my na ně nahlížíme s větším zájmem a pochopením?

Problematikou dětské mozkové obrny a jejím dopadem na pacienty s tímto syndromem jsem se začal osobně zabývat po zkušenosti asistenta z letního tábora pro zdravotně postižené děti, kde jsem se seznámil s pacientem Janem, který mi dal podnět k napsání této práce. Jak vlastně tato nemoc postižené jedince ovlivňuje, co jim přináší za úskalí a jaké jsou možnosti její léčby a rehabilitace?

V posledních letech věda a výzkum přináší nové léčebné a rehabilitační možnosti ke zlepšení zdravotního stavu postižených pacientů. Léčba dětí s diagnózou dětská mozková obrna je velmi složitý proces, který se skládá z mnoha léčebných složek. Rozhodně to není záležitost krátkodobá, týkající se dnů, týdnů či měsíců, ale v tomto případě se vždy jedná v podstatě o celoživotní léčebný a rehabilitační proces. Taktéž alternativních možností léčby je v dnešní nabídce celá řada. Při hledání nejvhodnějších léčebných terapií, v nerovném boji mezi nemocí a léčbou, jsou rodičům dětí postižených DMO nápomocni specializovaní odborníci. Je nezbytné a určitě se vyplatí do této konfrontace investovat nejen čas, trpělivost, odhodlání, ale v neposlední řadě i finanční prostředky. Výsledek se sice může rodit přes bolest a zklamání, ale ve většině případů jistě vede ke zlepšení a uspokojení subjektivních pocitů a zdravotního stavu pacientů.

Lesný (1972) ve své publikaci výstižně charakterizuje tento druh nemoci jako raně vzniklé postižení mozku projevující se převážně poruchou hybnosti a jejího vývoje.

Ve své bakalářské práci se chci zaměřit na skloubení základního projevu života – pohybu a pravidelného cvičení zdravotní tělesné výchovy u pacientů s diagnostikovanou lehčí formou DMO. Vedený pohyb je systematicky využíván ve zdravotní tělesné výchově s důrazem na vyrovnávací proces, který ovlivňuje jednotlivé složky pohybového systému. Z toho vzešla i má myšlenka o využití aplikace nápravných cvičení ze zdravotní TV pro pacienty s mírnějším postižením DMO, kterým spastické svalstvo celoživotně porušuje kineziologii těla a působí jednotlivé tělesné dysbalance.

V teoretické části se pokusím přiblížit problematiku dětské mozkové obrny, její vznik, příčiny, formy a současnou léčbu. Dále bych rád poukázal na význam zdravotní TV v léčbě zdravotně oslabených jedinců.

V praktické části se zaměřím na cvičební jednotku zdravotního TV a testování tří jedinců s DMO s rozdílnou formou postižení.

V této práci budu vycházet z předpokladu, že pomocí nápravných cvičení dojde u pacientů s DMO k uvolnění svalového tonu a tím k příznivému ovlivnění koordinace pohybů a dynamiky funkčních schopností. Dále předpokládám, že zájem o pohybové činnosti mezi pacienty bude rozdílný. A posledním předpokladem je, že navržený individuální program ZdTV umožní pacientům i nadále samostatně tento program využívat v jejich domácím prostředí.

Závěrem zhodnotím výsledky a prospěšnost ZdTV na skupině pacientů s mírným postižením DMO a rozdílnou formou neurovývojového postižení mozku.

## II. TEORETICKÁ ČÁST

### 1. Dětská mozková obrna

*„Dětská mozková obrna (DMO) představuje jakýkoli stupeň pohybového postižení (od málo patrného až po úplnou bezmocnost) a je podmíněna poškozením nezralého mozku během jeho vývoje. Obecnými znaky DMO jsou abnormální svalové napětí a narušená koordinace pohybových dějů“.* (Vítková, 2003) Kraus (2005) doplňuje tuto definici o fakt, že se jedná o neurologický syndrom vyvolávaný lézí nezralého mozku s predominantním projevem, poruchou motoriky. Je neprogresivním, leč ve svých projevech nikoli neměnným postižením vyvíjejícího se mozku. DMO patří mezi nejčtenější neurovývojová onemocnění. Postihuje motorický systém, descendentní nervová vlákna z motorické kůry a často se spojuje s neurokognitivními, senzorickými a senzitivními lézemi.

Téměř polovina postižených má navíc významný kognitivní deficit nebo poruchu intelektu; tito pacienti tvoří kolem 50% populace dětí s těžkou mentální retardací. K dalším obvyklým projevům patří poruchy zraku, sluchu, poruchy v oblasti řeči, smyslů či obtíže s příjmem potravy.

Dle Lesného (1989) se klinický obraz DMO utváří během prvního roku dítěte, proto diagnóza z neurologického hlediska je jasná obvykle až ke konci prvního roku dítěte. Odborníci uvádějí, že DMO postihne jedno až pět dětí z tisíce, přitom u jednoho dítěte z tisíce se jedná o postižení závažné. Více jak polovina závažněji postižených jedinců pochází z vysoce rizikové skupiny nedonošených dětí, především jsou to novorozenci s váhou pod 1500 gramů. (Komárek, Zumrová, 2000)

#### 1.1. Historie

První zpráva o tomto onemocnění se objevila v díle římského dějepisce Tranquilla. Ten zaznamenal případ římského císaře Claudia (42 – 54 n. l), v jehož případě se pravděpodobně jednalo o dyskinetickou formu DMO. (Stehlík a kol., 1977) V novodobé historii popsal tuto nemoc v roce 1859 anglický ortopéd William John Little jakožto nemoc projevující se především poruchou hybnosti. (CH.P.Panteliadis a H.M.Strassburg, 2004) V naší zemi první DMO popsali A. Heveroch v roce 1897 a L. Haškovec v roce 1898.

Je zajímavé, že pro tento syndrom doposud není ujednocené názvosloví. např. R. Šlapala označuje název „dětská mozková obrna“ za dosti nepřesný, neboť ne všechny motorické projevy mají charakter obrny. (Jankovský, J, 2001). Z těchto důvodů se proto vrací k označení encefalopatie, což je blíže nespecifikované poškození mozku. U nás se původně pro diagnózu DMO používalo označení „perinatální encefalopatie“, ale tento název je v současnosti

používán pouze pro poruchy mozku, které vznikly v období od porodu do deseti dnů po narození dítěte. Velkým přínosem pro objasnění faktů týkajících se této nemoci byl a do současné doby stále ještě je zakladatel české dětské neurologie Ivan Lesný, který v roce 1959 zavedl běžně používaný název „dětská mozková obrna“.

Také zakladatel jedné z neznámější terapeutické metody, nejenom u nás ale i ve světě, Doc. MUDr. Václav Vojta pro pojmenování nemoci používá název infantilní cerebrální paréza (ICP). Nicméně označení dětská mozková obrna je v naší zemi v odborných kruzích i u laické veřejnosti natolik vžité a frekventované, že při psaní své bakalářské práce budu používat taktéž tohoto označení.

V zahraničí se používá anglosaské názvosloví „infantile cerebral palsy“ nebo názvosloví francouzské „encéphalopathies infantiles“.

## **1. 2. Etiologie vzniku DMO**

Jeden z názorů odborné veřejnosti zastávají autoři Komárek a Zumrová (2000), podle kterých se počet dětí nemocných dětskou mozkovou obrnou zvyšuje přibližně od 50. let 20. století, kdy se začala výrazněji zlepšovat péče o matku a dítě a odkdy se také snižuje novorozenecká a kojenecká úmrtnost. V důsledku tohoto pokroku v pediatrii je zachráněno mnoho dětí, které by dříve umíraly na následky nedonošenosti nebo nějaké jiné nemoci. Právě tyto děti spadají do rizikové skupiny pacientů s dětskou mozkovou obrnou. Tento názor je však diskutabilní, protože podle výsledků světových výzkumů a studií se ukázalo, že počet dětí nemocných DMO v posledních dvou desetiletích nesouvisí s dramatickým poklesem novorozenecké úmrtnosti. Na zvýšení incidence v sedmdesátých letech se podílely zejména případy spastické (a ataktické) diplegie. (Kraus a kol., 2005)

### **1.2.1. Rozdělení etiologie vzniku DMO**

Etiologii DMO je možné rozdělit na tři základní činitele:

*Prenatální* - jedná se především o stále diskutovaný, byť vědecky neprokázaný, vliv dědičnosti. Lesný (1972) uvádí, že DMO byla nalezena u třetiny sourozenců dětí s diparetickou formou. Častý výskyt DMO u dětí je taktéž objevován v 25 % případů, kdy jeden nebo oba z rodičů trpěli chronickým fyzickým onemocněním, jež postihlo přímo nervový systém pacienta.

Systémová hypertenze v graviditě zvyšuje riziko vzniku DMO u novorozenců rozených po 32. týdnu a naopak redukuje riziko u dětí narozených v mladším gestačním věku. Kraus a kol. (2005) udává, že zvýšené riziko je taktéž u mnohočetných těhotenství, které mají více neurologických poškození. Rovněž bakteriální infekce matek jsou významně spojené se



zvýšeným výskytem dětské mozkové obrny, zejména vznik periventrikulární leukomalácie. Také mateřská konzumace alkoholu a neurologická onemocnění matky zvyšuje riziko neurologického poškození.

*Perinatální* - novorozenci s nízkou porodní hmotností a porodem po 32. týdnu gestačního věku mají zvýšené riziko pro vznik DMO. Hypoxicko-ischemická encefalopatie u donošených je v rozvinutých zemích příčinou 10 - 30 % případů dětské mozkové obrny, ke kterým se také přidává deficit hormonů štítné žlázy u nezralých novorozenců.

Hyperbilirubinémie zůstává významnou příčinou mozkových lézí. U předčasně narozených dětí je lineární závislost mezi koncentrací bilirubinu a rizikem vzniku dětské mozkové obrny. (Kraus a kol., 2005) Lesný v roce 1972 ve své publikaci napsal, že počet případů s novorozeneckou žloutenkou zásluhou exsanguinace podstatně ubývá. Hlavní skupinu tvoří dnes těžké abnormální porody, především porody protrahované vzhledem k nebezpečí asfyxie.

*Postnatální* - v současné době převládají rané kojenecké infekce, zvláště bronchopneumonie. Bakteriální meningitida nebo encefalitida v novorozeneckém věku i později v dětství mohou také vést k těžkému nervovému poškození a následně pak k syndromu DMO.

### 1.3. Včasná diagnostika

V současné době nejčastěji užívané modalities zobrazovacích metod u dětí při vyšetření CNS jsou ultrazvukové vyšetření, výpočetní tomografie a magnetická rezonance. Kolem 40 % ze všech dětí s diagnózou DMO se narodí před termínem. Časná diagnostika umožňuje zahájení podrobného sledování, podporuje indikaci rané péče o postižené děti a také znamená dřívější zahájení rehabilitace. Tento postup může zmírnit funkční následky a tím vylepšit danou prognózu. Věk diagnózy DMO se pohybuje v rozmezí několika měsíců po narození až do konce 2. roku dítěte. Pro stanovení diagnózy se u nás v rámci sekundární prevence používají dvě základní formy vyšetření kojenců a novorozenců. Ke včasnému rozpoznání ohrožených dětí slouží screening psychomotorického vývoje dle Vlacha, jenž se provádí u všech dětí v pravidelných intervalech, a to během prvního roku jejich života. Mezi další diagnostická opatření patří screening posturálního vývoje podle Vojty, který slouží k vyšetření dětí s rizikem a s podezřením na opoždění psychomotorického vývoje.

## **2. Klinický obraz a diagnóza**

### **2.1. Formy**

Druhy DMO je možné s jistotou stanovit na základě klinických příznaků až okolo 3. až 4. roku života dítěte. Změny nastávají nejčastěji v muskuloskeletární oblasti. Největší změny ve svalovém tonu a funkcích pohybu jsou zaznamenány v kojeneckém období. (Vojta, 1995) V odborných publikacích existuje mnoho možností dělení DMO. Lesný (1972) přehledně dělí jednotlivé syndromy pouze na spastické a nespastické. Nejčastěji je však dětská mozková obrna klasifikována rozdělením do čtyř základních forem - spastická (diparetická, hemiparetická, kvadraparetická), dyskineticko-dystonická, cerebrální a smíšená. Také údaje o počtech jednotlivých syndromů se mírně rozlišují, např. Komárek, Zumrová (2000) udávají, že spastická forma tvoří asi 60% všech DMO, oproti tomu cizojazyčné zdroje (CH.P. Panteliadis a H. M. Strassburg, 2004) uvádějí vyšší počty spastických forem DMO. Podle nich až 85% všech pacientů spadá do této skupiny a v této práci vycházíme z posledních uvedených informací.

Klinická klasifikace DMO se zakládá na povaze pohybového postižení, poruch svalového napětí a anatomické distribuci postižení. V novorozeneckém věku má klinický obraz poškození mozku podobu centrálního hypotonického nebo hypertonického syndromu. Podle klasifikace DMO rozeznáváme jednotlivé formy.

#### **2.1.1. Spastické formy DMO (85%)**

##### **Forma paraparetická / paraplegická**

Jde o současné postižení obou dolních končetin obvykle s úplným či částečným ušetřením horní končetiny. Projevuje se symetrickým postižením obou dolních končetin, které jsou slabší, zvláště v bérkách. Funkční vývoj postižených končetin zaostává; současně jsou zvýšeny hluboké šlachové reflexy, je zvýšeno svalové napětí (spastická hypertonie, spasticita), svalová slabost a tendence ke svalovým ztažením (kontrakturám) v oblasti postižených končetin. Typická je „nůžkovitá“ chůze s našlapováním na špičky. U mírně postižených dětí je porucha viditelná jen při některých aktivitách (např. běhání). Chůze je zpravidla možná s oporou, při těžších formách se dítě chodit nenaučí. Drobné pohyby prstů ruky jsou neobratné, hrubá motorika horních končetin bývá dobrá. Inteligence bývá zachována.

### **Forma hemiparetická / hemiplegická**

Jedná se o současné postižení horní a dolní končetiny na jedné straně, kdy horní končetina bývá postižena více. Může být levostranná nebo pravostranná. Hemiparetická forma vzniká poškozením mozku v oblasti jedné mozkové polokoule, a to vždy druhostranně vzhledem k postiženým končetinám. Intelligence je asi u 40% případů snížena.

Nemocní se spastickou hemiparézou mohou mít navíc hemiparetický třes, při kterém dochází k vůlí neovladatelným pohybům končetin na jedné straně těla. Někdy tento třes může vážně rušit jakýkoliv pohyb.

### **Kvadruparetická forma (tetraplegická, kvadruplegická forma)**

Projevuje se postižením všech čtyř končetin, a to spastickou obrnou. Platí zde to, co bylo popsáno u formy paraparetické. Současné postižení všech čtyř končetin je převážně na stejném stupni. Pokud je predominance postižení dolních končetin je stav popisován jako forma diparetická / diplegická a uvádí se jako mezistupeň mezi para- a kvadruplegií. Postižení končetin je většinou symetrické. Tato forma dětské mozkové obrny je jedna z nejtěžších, postižené děti jsou odkázáni na pomoc druhých. Intelligence může i nemusí být postižena v různém stupni, častější bývá její snížení a časté bývají epileptické záchvaty.

Při kvadruparéze je často současně postižení hybnosti svalů úst, jazyka a měkkého patra s následnou poruchou řeči.

### **Hypotonická forma**

Je opakem spastické formy DMO a projevuje se povšechným snížením svalového napětí. V důsledku toho mají takto postižené děti větší rozsah pohybů v kloubech, stoj bývá nejistý, chůze vrávoravá, intelligence bývá téměř vždy snížena.

### **2.1.2. Athetoidní, dyskinetická forma DMO (9%)**

U této formy není v prvních měsících života patrné zvýšení svalového tonu ani abnormální pohyby, objeví se až mezi 5 – 10 měsícem věku a je obrazem postižení ústředních jader mozku (bazálních ganglií mozku). Projevují se pomalými, kroutivými, mimovolními pohyby, které postihují koncové části končetin (athetoidní pohyby) nebo horní části končetin a trupu (dystonické pohyby); mohou se též vyskytovat přerušované, trhavé pohyby (choreiformní pohyby). Postižení svalstva tváře a jazyka vede ke grimasování, žmoulavým pohybům úst, mlaskání apod. Pohyby zesilují při emočním vzrušení, stresu a přestávají ve spánku. Častá je těžká porucha řeči.

### 2.1.3. Ataktická forma DMO (6%)

Tato forma není častá, klinicky je u dětí zprvu výrazná hypotonie postupně přecházející ve spasticitu s hyperreflexií. Je výsledkem postižení mozečku nebo jeho drah, postihuje především vnímání rovnováhy a tzv. hlubokou citlivost (propriocepci). Postižení mají často nesouměrnost pohybů a špatnou pohybovou koordinaci. Jejich chůze je nestabilní, o široké bázi (připomíná opileckou chůzi), chodidla pokládají nezvykle daleko od sebe. Problémy nastávají při pokusu o rychlý a přesný pohyb, jako je kupř. psaní, zapínání knoflíků na oděvu, postižený přestřeluje při svých pohybech (se zavřenýma očima se nedokáže dotknout špičky nosu). Nemocní mohou mít také takzvaný intenční tremor, třes objevující se při volní hybnosti; například když se postižený snaží uchopit knihu. Ruka, kterou pro ni natahuje, se mu při tom roztřepe a třes se zvyrazňuje, jak se ruka přibližuje ke kýženému předmětu.

### 2.1.4. Smíšené formy DMO

Jednotlivé formy dětské mozkové obrny se často mezi sebou kombinují. Tyto kombinace označujeme jako *formy smíšené*. Nejčastější smíšenou formou je kombinace formy spastické a atetoidní; méně často ataktické a athetoidní.

Každá forma DMO představuje onemocnění celého mozku, ale funkční strukturální postižení může být někde menší, někde větší, a to právě způsobuje odlišnosti mezi formami.

## 3. Spasticita při DMO

Spasticita je zvýšené napětí svalů ve vnitřních orgánech a zejména svalů kosterních.

([www.maxdorf.cz](http://www.maxdorf.cz))

Spasticita je patologická a má významný vliv na pacientovy schopnosti. Řadí se podle Krause a kol., (2005) do tří hlavních faktorů přímo určujících míru postižení pacienta s lézí centrální nervové soustavy. Dalšími faktory, které větší měrou rozhodují o postižení, jsou paréza, nadměrná svalová aktivita a svalové kontraktury. Léčbu spasticity nelze vést bez korekce kontraktur a kontraktury nelze upravit bez ovlivnění nadměrné svalové aktivity.

Spasticita se projevuje výskytem jednoho nebo obou z následujících projevů:

- odpor při pasivním pohybu se zvyšuje s narůstající rychlostí protažení a mění se spolu se směrem pohybu v kloubu;
- odpor k pasivnímu pohybu rychle roste nad prahem rychlostí nebo kloubního úhlu.

Spasticita se fyziologicky dá vyjádřit takto:

*„V normálním stavu je alfamotoneuron pod vyváženým vlivem descendentních drah se stimulačními a četnějšími inhibičními vlivy; na buňky předních rohů míšních současně působí zpětnovazebný mechanismus vedoucí ze svalu k alfamotoneuronu. Tento mechanismus je inhibován zpětnou vazbou z aktivních antagonistů, v činnosti jsou také různé mediátory. Další příčinou nadměrné aktivity jsou extrapiramidové projevy. Jejich podstatou jsou změny neobyčejně složitých neuronálních mechanismů v bazálních gangliích“.* (Kraus a kol. 2005)

Při spasticitě převažuje charakteristické abnormální držení. Pokud je však abnormální poloha trvalejší, sval postrádá protažení, na čemž do určité míry závisí jeho růst do délky. Sval postižený spasticitou neroste, vzniká kontraktura a růst kostí je kompenzován patologickým protažením šlachy. Abnormální tah zkráceného svalu následně porušuje funkci kloubu.

Prevence deformit spočívá v udržování kloubů a svalů v neutrální poloze.

Léčba nadměrné svalové aktivity při lézi centrálního nervového systému je obtížná. Dostupné metody léčby zahrnují rehabilitaci, LTV, fyzikální terapii a použití léčiv. Postižení končetin, hlavy a trupu není při lézích centrálního nervového systému rovnoměrné a dominuje pouze v určitých svalových skupinách.

### 3.1. Spastické držení těla

Postižení končetin, hlavy a trupu není při lézích centrálního nervového systému rovnoměrné a dominuje pouze v určitých svalových skupinách. Nejčastější případy spasticity popisuje Kábele F. (1988) tak, že při DMO deformují tělo v oblasti hlezna a kolene. Vzniká eqinus s varozní nebo častější planovalgozní deformitou nohy. Jsou vysoké pately. V oblasti kyčle se objevují vnitřní rotace, flexe a addukce. Klouby se postupně stávají dysfunkčními a dochází k dislokaci- luxaci. Prevence deformit spočívá v udržování kloubů a svalů v neutrální poloze. Tato deformita se vyskytuje při diparéze nebo hemiparéze kde elasticitou lýtkového svalu vznikne equinus a dítě začne chodit po špičkách. Prevencí je správná ortéza udržující hlezno v neutrální pozici a bránící rozvoji varozity nebo valgozity. Podobně lze předcházet i deformitám na horních končetinách.

Dalším nejčastějším případem postižením DMO jsou děti s hemiparézou. Tady držení horních končetin je charakteristické tím, že paže je v abdukci a vnitřní rotaci, předloktí v semiflexi a pronaci, zápěstí ve flexi, prsty v extenzi s addukčním držením palce. Při chůzi je tendence k držení lokte ve flexi. Míru hemiparézy lze posoudit dle hybnosti: u mírné je pinzetový úchop a izolované pohyby prstů, u střední je pouze pohyb celé ruky, zatímco u těžké pacient ruku nepoužívá.

### 3.2. Svalová dysbalance při DMO

U pacientů s DMO vzniká vždy porucha v základních modelech posturálního vývoje, neboť nikdy není dokončena jejich plná zralost. S tohoto důvodu dochází k poruchám ve svalových souhrách, které umožňují zdravému člověku volný cílený pohyb.

U většiny pacientů s DMO lze pozorovat sníženou svalovou sílu spolu s abnormální svalovou aktivitou v paretických svaích končetin a trupu, s dyskoordinací mezi agonisty a nadměrnou aktivitou antagonistů. Nadměrná svalová aktivita vytváří nerovnováhu, která ruší neutrální postavení kloubů, vede ke kontrakturám, abnormálním posturám a k bolestivým stavům. Jednou z příčin nadměrné aktivity svalu je elasticita. Lze ji definovat na rychlosti závislém zvýšení napínacích reflexů. Je patologickou reakcí a má významný vliv na pacientovy schopnosti. ( J. Kraus a kol. 2005 )

### 4. Léčba DMO

V současnosti bohužel stále ještě neexistuje ucelená preventivní léčba pro pacienty s DMO. Lze pouze modifikovat její průběh. Na druhé straně se u lehčích případů dají určité související stavy účinně léčit. Nadále se využívají terapeutické postupy na neurofyziologickém základě. Odborníky k tomu vedou zkušenosti a výsledky reflexní lokomoce dle V. Vojty a rozvíjený postup dle metody manželů Bobathových. Jejich dlouhodobá praxe a pozorování výsledků u pacientů s DMO sice nepotvrdily významné zlepšení hrubé motoriky, ale snížení spasticity s následným zvětšením kloubní pohyblivosti je prokazatelné. Pro zmírnění obtíží se citlivě a s uvážením sestavují vhodné léčebné programy, které upravují nepříznivý stav a dovolují, aby se dítě vyvíjelo podle svých možností co nejlepším způsobem.

K účinné léčbě patří i prevence kontraktur, k čemuž je důležité znát příčiny jejího vzniku (viz. kapitola 3). Při spasticitě převažuje charakteristické abnormální držení těla. K těmto dvěma metodám se postupně zařadila další metoda – selektivní zadní rhizotomie. Ortopedické korekce a rehabilitace jsou tradičními metodami v léčbě spastických forem dětské mozkové obrny.



## **4.1. Ucelená rehabilitace**

Jankovský (2001) charakterizuje ucelenou rehabilitaci osob s motorickým postižením jako efektivně propojenou rehabilitaci léčebnou, pedagogickou, sociální a pracovní. Ucelená rehabilitace je někdy nazývaná i komplexní rehabilitace a spolehlivě funguje za předpokladu vytvoření funkčního multidisciplinárního týmu, v němž zaujímá každý odborník své specifické postavení.

### **4.1.1. Léčebné pohybové prostředky rehabilitace**

Dětská mozková obrna je onemocnění neprogresivní, během života se nezhoršuje. Zůstává porucha určité části mozku a tato porucha se ani nezhoršuje, ani se nešíří do dalších oblastí mozku. Avšak během života může přece jen dojít k určitému vývoji změn, zvláště v končetinách, většinou v souvislosti s tím, jak dozrává nervová soustava a jak se vyvíjí celý organismus dítěte. Proto je potřeba provádět zejména léčebnou rehabilitaci skutečně vytrvale a dlouhodobě. (Stehlík a kol., 1977)

Rehabilitační léčba směřuje ke zlepšení hybného postižení pomocí určité manipulace nebo cvičením s postiženými svaly. Cílem všech metod je prevence vývojové deformity, potlačení mimovolných nebo abnormálních pohybů a podpora normálních funkcí.

Prvním úkolem je prevence vzniku kontraktur. Spasticitu však provází svalová slabost, a proto je pro pacienta samostatné cvičení obtížné. Účelnější je na základě vlastních zkušeností terapeuta s jednotlivými technikami sestavit pro každého pacienta specifický program, který splňuje jeho potřeby. U dítěte s DMO je třeba každou aktivitu zkontrolovat, zda ji provádí správně.

U dětí s těžkými poruchami CNS se časem vyvinou i přes různorodé rehabilitační postupy patologická držení, kontraktury určitých svalů a omezení hybnosti některých kloubů. Některé změny se mohou fixovat. Tím je zpětně snížen či omezen efekt rehabilitace.

V současnosti se používá několik způsobů léčení. Jsou to léčebná tělesná výchova, léčba prací a hrou, fyzikální léčba, výchovná rehabilitace, medikamentózní léčba a transplantace hypofýzy, logopedická léčba, léčba a kompenzace smyslových poruch, chirurgická, ortopedická a neurologická léčba, používání různých technických pomůcek a pracovní a sociální rehabilitace.

### **4.1.2. Léčebná tělesná výchova**

Léčebná tělesná výchova je součástí léčebné rehabilitace, která je zahrnuta pod širší pojem rehabilitace. Léčebná tělesná výchova neboli pohybová léčba je ta část rehabilitace, kterou známe pod názvem „cvičení“. Podle definice Světové zdravotnické organizace (WHO)

představuje rehabilitace soubor opatření, jež mají za cíl zajistit co možná nejrychlejší zařazení do společnosti člověka, který je postižen buď vrozenou vadou nebo nemocí či úrazem. Rehabilitace v sobě zahrnuje léčebnou, pracovní, výchovnou a sociální formu rehabilitace. Do celého rehabilitačního procesu se zapojuje mnoho složek společnosti, jež se snaží o co nejlepší integraci postiženého do společnosti ostatních lidí a do zaměstnání.

Léčebná rehabilitace si klade za úkol zlepšit co možná nejlépe a co možná nejrychleji celkový zdravotní stav postiženého člověka, zejména jeho pohybové funkce. U dítěte postiženého DMO je tato část rehabilitace velice důležitá, a to hlavně v útlém věku, protože v této době je možno pomocí léčebné rehabilitace dosáhnout největších úspěchů. Čím je dítě starší, tím jsou efekty léčebné rehabilitace menší. (Stehlík a kol., 1977)

#### **4.1.3. Nácvik vertikalizace a lokomoce**

Nácvik vertikalizace a lokomoce navazuje na LTV. Vzpřímený stoj má důležitý psychologický význam, dodává člověku určitou důstojnost, zvyšuje sebevědomí, rozšiřuje zorné pole a tím obohacuje duševní vývoj. Nácvik chůze vychází z dosaženého stadia vzpřimování a lokomoce. Používají se chodítka s podpažními podpěrkami, kanadské či francouzské berle, případně podpůrné ortézy a ortopedická obuv, pohyblivé chodníky a motomedy (na procvičení svalového a kloubního systému). Invalidní vozík by měl být indikován až v situaci, kdy je zcela jisté, že chůze nebude možná. (Kvaplík, J. 1992)

#### **4.1.4. Cvičení na míči**

Cvičení na balančních míčích je při rehabilitaci dětí s DMO často využíváno. U malých dětí nebo u pacientů s těžší formou postižení slouží tyto pomůcky k nácviku polohování. Jemné pohupování a šetrné vychylování těžiště je dětmi vnímáno pozitivně, s důrazem na vyvarování se prudkých pohybů, které vedou k obranné reakci a ke zvýšení spasticity. U větších dětí, schopných aktivní spolupráce, slouží míč k provádění balančních cviků. Nutnost neustálého vyrovnávání těžiště vede k výrazné stimulaci i těch svalových skupin, které se při běžných aktivitách zapojují méně. Cvičení na míčích patří mezi fyzicky náročnější pohybové činnosti a proto se také využívá pro akumulaci přebytečné energie, převážně u hyperkinetických dětí. (Kobzová A., 2002)



## 4.2. Terapeutické techniky

Nejznámější technika terapie pacientů s DMO je od manželů Bobathových. Vychází ze znalostí abnormálních vzorů motorického vývoje pozorovaných u dětí s DMO. Jejich cílem je inhibovat tyto abnormální vzory a za pomoci znalostí vývojových vzorů podporovat normální hybnost. Koncept není metodou, nenabízí terapeutovi sadu cviků, ale jde spíše o filosofii, která nahlíží na pacienta jako na celek. Specifickým rysem BK je individuální vyšetření pacienta v rámci konkrétní funkce, individuální plánování a aplikace terapie. Velký důraz je kladen na výcvik rodičů a osob pečujících o pacienta.

Druhou u nás velmi známou metodou je Vojtův systém reflexního cvičení. Tato metoda využívá fakt, že v CNS člověka jsou geneticky zakódované motorické vzory. Terapie je cílená a schopna zasáhnout postiženou motoriku na úrovni řízení v CNS. Léčení Vojtovou metodou znamená obnovování funkčně blokováných neuronálních spojení, eventuálně hledání nových spojení k nepoškozeným strukturám, které přebírají řídicí funkce, aniž by ztrácely své původní. Terapie tedy využívá automatické vzory pohybu vpřed, které jsou uloženy v CNS a jsou výbavné jen z určité polohy těla a pod danou stimulací (spouštěvé body). Tyto vzory obsahují takové svalové souhry, které se objevují v motorické ontogenezi u zdravého dítěte, kde se aktivuje veškeré příčné pružné svalstvo. Za patologických okolností jsou pohybové složky (např. vzpřímení trupu, přenášení těžiště ad.) porušeny nebo dokonce nepřítomny. Terapií a nápravným cvičením je reflexní plazení a reflexní otáčení. (Vojta V. 1993)

### 4.2.1. Léčba prací a hrou

Léčbu prací a hrou (ergoterapii) výstižně popisuje Stehlík a kol. (1977) jako velmi důležitou složku léčebné rehabilitace, jejímž cílem je zlepšit zejména hybnost horních končetin. Dále naučit dítě určitým pohybům, které bude moci využít v běžném všedním životě a současně u větších dětí procvičovat i určitá pohybová schémata, která by se mohla eventuálně využít i v budoucím zaměstnání dítěte. Zatímco při léčebné tělesné výchově se terapeut zaměřuje na celkové pohyby horních končetin, vycházející z ramenního kloubu, při léčbě prací se terapeut soustřeďuje na jemné pohyby ruky a prstů a na jejich obratnost. Snaží se nacvičit co nejlepší způsob úchopu předmětů různé velikosti a manipulaci s různými předměty. Při postižení obou končetin je důležité vědět, která horní končetina bude mít při všech činnostech funkci vedoucí a která bude mít funkci pomocné končetiny. Nemá smysl snažit se cvičením o to, aby se více postižená ruka dostala na úroveň méně postižené. Je lepší se zaměřit na zlepšování obratnosti méně postižené, to je vedoucí ruky.

U dětské mozkové obrny bývá velmi často postižena i citlivost. Předpokladem pro zlepšení hybnosti a obratnosti horní končetiny je zlepšení citlivosti. Pomocí různých her učí

terapeut dítě rozeznávat tvary předmětů, učí ho rozlišovat tvrdé a měkké, drsné a hladké, teplé a studené atd. a celkově se snaží o zlepšení vnímání prostoru, uvědomování si prostorového rozložení vlastního těla dítěte a jeho částí. Důležité je také zaměřit se na to, aby se dítě dokázalo samo obsloužit, samo se svlékat a oblékat. Protože dětem s dětskou mozkovou obrnou činí potíže prostorová představivost i představa vlastního tělesného schématu, je vhodné učit je nejdříve oblékat a svlékat panenku a pak teprve přistoupit k oblékání vlastního těla. Terapeut se také zaměřuje na úkony vyžadující zapojení jemné motoriky jako je např. zapínání knoflíků a šňěrování tkaniček. Také tyto dovednosti si může dítě procvičovat na nejrůznějších pomůckách.

Při léčbě prací a hrou je důležité vymýšlet stále nové způsoby jak udělat pro děti cvičení co nejzajímavější. Důležitou funkci má hračka. Pomocí hračky je možno zlepšovat obratnost dítěte, díky ní můžeme dítě vyprovokovat k některým aktivním pohybům, dítě slabě spolupracující může být stimulováno právě hračkou. V současnosti se termín léčba prací nepoužívá a zaměnil se názvem ergoterapie.

Doplňující metody konvenční medicíny jsou alternativní způsoby léčby. Nejčastěji používanými alternativními metodami jsou masáže a hydroterapie či aquaterapie (procvičování hrubé motoriky v bazénu). K dalším modalitám patří hipoterapie, kraniosakrální terapie, akupunktura, akupresura, reflexní masáž chodidel, homeopatie, Feldenkraisova metoda, Reiki, ayurvéda, rolfing a další.

## 5. Zdravotní TV

Ve své publikaci B.Hošková a M. Matoušová (1998) uvádějí, že cílem zdravotní TV je racionálním způsobem zprostředkovat vliv specificky zaměřené pohybové aktivity v rozsahu, který odpovídá zdravotnímu stavu a úrovni tělesné zdatnosti oslabeného jedince. Tomuto cíli jsou ovšem podřízeny zdravotní, vzdělávací a výchovné úkoly tělovýchovného procesu.

Ve zdravotní TV je hlavní důraz kladen na pohybové činnosti, které ovlivňují hybný systém. Tyto činnosti se nazývají vyrovnávacím cvičením a rozdělují se do třech celků:

- cvičení ovlivňující harmonický rozvoj kosterního svalstva a jeho tonickou vyváženost (ta jsou využívána k nácviku základních pohybových stereotypů),
- dechová cvičení, která svým významem metabolickým, mechanickým, formativním a regulačním ovlivňují funkčnost celého organismu,
- relaxační cvičení, která ovlivňují schopnost vědomého uvolňování svalového napětí, regulují i celkové psychické uvolnění, čímž vytvářejí předpoklady pro optimální funkce nejen tělesné, ale i duševní. Rovněž působí na vegetativní nervovou soustavu a napětí svalstva.

## 5.1. Specifika zkráceného svalu

Na soustavu svalů při DMO nepůsobí jenom patologický proces veden z mozku, ale pro pacienty s dětskou mozkovou obrnou platí i běžné zákonitosti, které působí na jejich fyzický stav. Proto nejen spasticita způsobuje funkční nerovnováhu svalů, ale taky denní pohybový režim, který zatěžuje převážně stejné svalové skupiny ve statických polohách. Při těchto hybných stereotypech mají převahu převážně svaly tonické na úkor aktivity svalů s převážně činností fázickou. Také proto tendenci ke zkrácení mají posturální svaly. Zkrácený sval je aktivován při nejrozličnějších pohybech relativně více než by odpovídalo správnému stereotypu. Stejně tak ale působí na statiku těla. Zkrácený sval se stává dominantním při nejrozličnějších pohybech a to dokonce i takových, při nichž by měl být utlumen. Takový sval je pak posilován při všech druzích pohybu. Zkrácený sval působí zřejmě i tlumivě na své antagonisty, které mají převážně fázickou funkci, takže při cvičení není možné dosáhnout jejich dokonalé aktivace.

Při protahování svalu by měla vždy platit zásada plné jeho relaxace před protažením. Jestliže sval relaxován není, a tato relaxace není dopředu dobře nacvičena, protahujeme vlastně proti excentrické kontrakci, což je situace, která poškozuje sarkomery a je nakonec příčinou bolesti ve svalu a stává se zdrojem vzniku sekundárních spouštěcích bodů. Relaxaci svalů docílíme i vhodným zahřátím nebo masáží. (Capko J. 1998)

### III. PRAKTICKÁ ČÁST

Z hlediska metodiky byly stanoveny cíle a úkoly práce. Pro přiblížení se k závěrům vymezených cílů jsme si stanovili úkoly, které nás vedly k monitorování sledovaného jevu a proniknutí do problematiky DMO.

Dále jsme si určili hypotézy a problémové body. Na závěr jsme si zvolili pracovní harmonogram, který nás dovedl až k závěrům této práce.

#### 1. Cíle a úkoly práce

Hlavním cílem bakalářské práce je sledování a prokázání změn koordinace pohybů a dynamiky funkčních schopností u pacientů s DMO po aplikaci zdravotní tělesné výchovy.

Dílčí cíle jsou:

- Snaha o vytvoření nových pohybových návyků u pacientů s DMO při uvolňování, protahování a posilování spastického svalstva a tím zlepšení celkového zdravotního stavu pacienta.
- Nastínění možnosti využití zdravotního tělocviku u pacientů s DMO v domácím prostředí.

**Ke splnění cílů práce jsem si stanovil následující úkoly:**

- studium a zpracování odborné literatury s problematikou DMO,
- studium a vytvoření cvičební jednotky z odborné literatury z oblasti zdravotní TV,
- pravidelné cvičení s pacienty s diagnózou DMO,
- vytvoření otázek pro strukturovaný rozhovor s pacienty postiženými DMO,
- dlouhodobé pozorování a zápis dat o cvičení s pacienty s diagnózou DMO,

#### 2. Vystavení hypotéz

H1: Očekávám, že pomocí nápravných cvičení dojde u pacientů s DMO k uvolnění svalového tonu a tím k příznivému ovlivnění koordinace pohybů. Předpokládám, že k uvolnění svalového tonu dojde působením pohybové činnosti, která působí na fyziologii svalu a tím i na CNS. Výsledky změn budou zaznamenány pomocí standardizovaných testů a pozorování.

H2: Předpokládám, že zájem o pohybové činnosti mezi dospělým pacientem a dětskými pacienty se bude lišit, z důvodu rozdílných rehabilitačních přístupů a metod používaných v minulosti a v současné době. Rozdíly zhodnotím podle výsledků rozhovorů a pozorování.

H3: Dále předpokládám, že o individuálně navržený pohybový program budou mít pacienti zájem i po skončení mého výzkumu. Budu opět vycházet z rozhovorů s pacienty.

### **3. Metodika výzkumu**

K dosažení cílů bakalářské práce jsem nejprve nastudoval odbornou literaturu, která se tímto tématem zabývá a vyhledal internetové odkazy týkající se zmíněné problematiky a následně je využil ve své teoretické části práce.

Pro výzkumnou část své práce jsem si vybral skupinu tří pacientů s rozličnou formou DMO. Seznámil jsem se s jejich diagnózou, provedl jsem vlastní vyšetření jednotlivých svalových skupin a pohybových stereotypů. Na základě těchto zjištění jsem zvolil, pro každého individuálně, cíleně zaměřená vyrovnávací cvičení vedoucí k protažení spastického svalstva, posílení svalů s tendencí k ochabnutí a tím k zlepšení celkového zdravotního stavu pacienta. Tuto jednotku jsem pravidelně 1-2 x týdně používal ke cvičení a pozorování změn u pacientů v období tří měsíců. Cvičební jednotka trvala přibližně 45 min. S odborníkem na tuto problematiku jsem konzultoval různé možnosti využití rehabilitačních metod.

Pro výzkum jsem vycházel z testů, při kterých jsem sledoval dynamiku funkčních schopností jednotlivých pacientů. Standardizované testy jsem prováděl s každým pacientem ze skupiny před a po cvičení ZdTV a to jednou měsíčně. Ve výzkumné části jsem použil také volný rozhovor, pomocí kterého jsem se dotazoval svých respondentů na jejich pocity, postřehy a změny při cvičení.

### 3.1. Popis skupiny

Výzkum je koncipován jako kasuistický. Ve skupině jsme pracovali s jedním dospělým pacientem a dvěma dětskými pacienty, kteří mají lehčí formu DMO. Cvičení jsme prováděli samostatně a bylo individuálně zaměřeno na potřeby a možnosti každého klienta. Informace o dětech a jejich anamnézy byly čerpány od odborného personálu z JÚ a od rodičů pacientů. Cvičení probíhalo v tělocvičně JÚ nebo v domácím prostředí pacienta.

### 3.2. Metoda testování

Pro testování pacientů s DMO existuje několik možných způsobů pro hodnocení spasticity např. hodnocení lokomočních stadií dle V. Vojty, nebo hodnocení svalového tonu dle Ashworthové škály a mnohé jiné. Tyto testy jsou využívány specializovanými odborníky.

Pro naše laické pozorování změn svalové činnosti, jemné a hrubé motoriky, jsme si zvolili část testů využívaných v Jedličkově ústavu v Praze, které ve své publikaci popsal I. Lesný (1972). Tyto testy lze kvantitativně vyjádřit a jejich pravidelným opakováním v časových intervalech pozorovat dynamiku funkčních schopností a koordinace pohybu. Při testování se využívá hodnotící stupnice 0 až 3, kde vyšší stupeň označuje vždy horší stupeň. Měření jednotlivých úkolů bylo zaznamenáno i časomírou. Testování pacientů s DMO jsme prováděli na konci měsíce duben, dále koncem května a června. Vždy před zahájením cvičební jednotky (1a,2a,3a) a po ní (1b,2b,3b). Jako doplňující test jsme použili test dle Jandy V. (1996) pro vyšetřování hybnosti. Tento test ukazuje na zkrácení hlubokých svalů zádoových, které jsou při diagnóze DMO značně spastické.

#### A. Testování horní končetiny

Dominance se u pacientů s DMO samočinně vyvíjí na nepostižené hemisféře, ať je levá či pravá. Při testování je vždy nutné uvést, která ruka je více postižena. Zvláště u hemiparetických pacientů centrální obrna vyvolává psychickou nechuť postiženou ruku používat.

#### Horní končetiny (pro každou končetinu zvlášť)

**T1-** Vložit jednou rukou tři kovové mince různé velikosti, ležící na hladké podložce, do hrníčku:

- 0- vloží snadno všechny mince na první pokus,
- 1-2 vkládá s obtížemi, popřípadě nevloží všechny,
- 3- nevloží ani jednu minci.

Úkol byl časově měřen.

Spolupráce obou horních končetin

**T2-** Vyhodí a chytí míč obouruč do úrovně očí. Míč byl dostatečně velký, aby ho nebylo možné zachytit jednou rukou:

0- chytí míč při prvním pokusu bez obtíží,

1- míč chytí až po několikerém pokusu, ale správně přitisknutím na hrud' oběma rukama,

2- míč chytá pasivním nastavením paží, bez aktivní koordinované spolupráce obou rukou,

3- míč nechytí.

### **B. Dolní končetiny**

**T3-** Stoj na jedné noze:

0- zaujme klidný stoj na jedné noze při otevřených očích, mírně si pomáhá balancováním horními končetinami, stoj vydrží několik sekund,

1- stojí na jedné noze, když má v blízkosti pevný předmět, o který se chvílemi opírá,

2- stojí na jedné noze, když se opírá o pevný předmět rukou nebo trupem,

3- stoj nesvede, poněvadž se nemůže o dolní končetiny opřít.

Úkol byl časově měřen.

**T4-** Spolupráce obou dolních končetin, chůze:

0- Střídá pravidelně pravou a levou, aniž rozšiřuje základnu a nepřidrží se zábradlí.

1- Při chůzi jde těžkopádně, ale nepotřebuje hole ani jiné pomůcky.

2- Je ještě schopen velmi těžce samostatné chůze bez pomůcek. Pomůcky mu chůzi usnadňují (aparáty, berle, zábradlí, ortopedická obuv).

3- Není schopen samostatné chůze, ani s pomůckami.

Úkol byl časově měřen na vzdálenost 10m.

**T5-** Doplnující test pro zkrácení hlubokých svalů zádočných (longitudinálních, transversospinálních, intersegmentálních). Zkrácení je patrné, když ze vzpřímeného sedu na židli, křížová kost svisle, stehna vodorovně, bérce svisle:

- není proveden předklon hlavy až k hornímu okraji pánve a vzdálenost čela od stehna byla větší než 15 cm, nebo je porušeno výchozí postavení.

### **3.3. Metoda strukturovaného rozhovoru**

Při strukturovaném rozhovoru jsou otázky a jejich pořadí již předem dány. Všem respondentům byly položeny stejné otázky. Otázky jsou formulovány jako otevřené.



## 4. Cvičební jednotka

Cvičební jednotky pro pacienty byly vytvářeny individuálně podle jejich potřeb. Dodržovali jsme základní složení cvičební jednotky ZdTV a to část úvodní, hlavní část (vyrovnávací, rozvíjející) a závěrečnou část. Před vlastním cvičením jsem se snažil pacienty naučit základním zásadám při protahování zkrácených svalů. Učil jsem je správné dechové stereotypy, práci s dechem a způsob hlubokého dýchání především v dechové vlně. V úvodní části, jsem prováděl zahřátí svalů masáží nebo krátkou dynamickou činností. Ve vyrovnávací části jsme ovlivňovali biologickou strukturu organismu a to cíleně dle konkrétního svalu. Věnovali jsme se především protažení zkrácených svalů typických pro DMO (viz. kap. 3.1) a svalům s tendencí ke zkrácení. Při narušené koordinaci v základních pohybech jsem dopomáhal a ze začátku vedl pohyby společně s pacienty. V rozvíjející části jsem postupně zařazoval tonizující cvičení vytvářející svalový krunýř kolem páteře s častým prokládáním dechových a relaxačních cvičení. V této kondiční části jsem cíleně volil posilování antagonistů spastických svalů a používal cviky na posílení svalů s tendencí k ochabnutí a to břišní, hýžďové, zádové, zvláště dolních stabilizátorů lopatek. V závěrečné části cvičení jsem vedl pacienty ke zklidnění a uvolnění těla.

Cvičební jednotka probíhala 1-2 x týdně, ze začátku trvala pouze 30 minut, ale s postupem času a podle psychického a fyzického stavu klienta jsem ji prodlužoval až na 60 minut.

### 4.1. Cvičení zdravotní TV s pacienty

U pacientů s diagnózou DMO bývá vyšší svalové napětí, a proto jsem od začátku cvičebních jednotek zařazoval větší poměr relaxačních cvičení. Vedl jsem je k tomu, aby si uvědomili kontrast mezi svalovým napětím a uvolněním. Pro počáteční cvičení jsem volil nižší polohy, které zaručují menší proprioceptivní dráždění (nejsou drážděny receptory v kloubech, ve svalech a v šlachách) a lepší uvolněnost posturálního svalstva. Sledoval jsem známky unavenosti pacientů, aby nedošlo k přetížení svalového a nervového systému a nedocházelo ke zvýšení celkového napětí. Proto jsem raději volil časté střídání cviků, aby došlo k zapojení jiných svalových skupin. Mezi střídáním jsem zařazoval také odpočinek zatěžovaných svalů a doplňoval je o relaxační cvičení. Snažil jsem se vést cvičence k tomu, aby pohyb vnímali a procíťovali. Při jednostranném postižení jsem cvičení zahajoval na pohyblivější straně jejich těla. Protažení zkrácených svalů předcházelo cvikům tonizačním.

Při cvičení horních končetin (HK) jsme začínali v nízkých polohách procvičováním pohybů v kloubech ramenních, loketních a zápěstích – flexi, abdukci a rotaci. Nejdříve jsme procvičovali paže jednotlivě a při zvládnutí pohybu jsme cvičili obě současně. Postupně jsem



volil polohy vyšší a zařazoval cvičení náročnější, vkládali jsem častěji relaxaci a protažení hyperaktivních svalů - horních snopců trapézu, prsních svalů a zdvihačů lopatek .

Dolní končetiny (DK) jsme ovlivňovali jednoduchými pohyby v kloubech kyčelních, kolenních i hlezenních, zvláště jsem zařazoval rotační pohyby pro zlepšení pohyblivosti kloubů. Opět jsme začínali z nejnižších poloh, abychom zpočátku odlehčili nosné klouby a zlepšili koordinaci. Ve vyšších polohách jsem zařazoval cvičení, která tonizují svalstvo.

## 5. Kasuistiky

### 5.1. Kasuistika 1

**Jan**, narozen 30. 09. 1983

Přátelský mladík, žijící samostatně v bezbariérovém bytě v Praze. Používá chodítko, elektrický a mechanický vozík. Bydlení má přizpůsobeno potřebám pro zjednodušení sebeobsluhy. Rodiče žijí v Mělníku a pravidelně se navzájem navštěvují.

**Diagnóza:** DMO – spastická kvadruparéza, hypertonickým syndromem postižena více pravá HK a levá DK. Doprovodná diagnóza - strabismus.

**Rodinná anamnéza:** Matka pracuje jako učitelka v mateřské škole, otec stavební dělník. Jan má lehce nedoslýchavou starší sestru.

**Osobní anamnéza:** Dítě z druhé gravidity, předčasně narozeno, porodní komplikace - vznik asfyksie. Vzhledem k předčasnému porodu dítěte s ním matka pravidelně pod vedením odborníků cvičila Vojtovu metodu a metodu manželů Bobathových. Během prvního roku dítěte nebyly tedy pozorovány změny v jeho vývoji (správné držení hlavy, otáčení). V druhém roce života byl na rukou pozorován význačný tonický úchop. Od počátku nemoci byl Jan v domácí péči a s matkou pravidelně 2 hod. denně cvičil. Teprve od čtyř let začal samostatně lézt. V sedmi letech prodělal operaci obou lýtkových svalů. Ortopedické pomůcky používal do osmnácti let. Strabismus obou očí po operaci ve 3 letech téměř odstraněn. Základní školu s individuálním výukovým programem navštěvoval na ZŠ v Mělníku. V 17-ti letech začal chodit do tříleté praktické školy, se zaměřením na pěstitelství, v Jedličkově ústavu v Praze.

**Psychologické vyšetření:** Spolupracuje ochotně, v pomalejším tempu. Rozumové schopnosti odpovídají věku. Po verbální stránce velmi zdatný, bohatá slovní zásoba. Jemná motorika zhoršena. Používá silnější ruku. Chůze schopen pouze s dopomocí. Samostatný v sebeobsluze.

**Subjektivní hodnocení klienta:** Jan má zkrácené svalové skupiny m.soleus, dále flexory kolenního kloubu m. biceps femoris, m.semitendinosus a flexi v kyčelním kloubu m.pectoralis major.

Na HK je více spastická pravá paže, která je v abdukci a vnitřní rotaci, předloktí v semiflexi a pronaci, zápěstí ve flexi a prsty v extenzi s addukčním držením palce.

Ochablé břišní svalstvo- m. rectus abdominis.

**Charakteristika při terapeutických činnostech:** Jan ve svém dospělém věku nerehabilitován a pravidelně necvičí. Po zahájení zdravotního cvičení 2x týdně, v domácím prostředí, v prvních dnech necítil žádné pozitivní změny na svém těle. Přes počáteční nejistotu a zvýšenou spasticitu cvičil Jan později s větší sebedůvěrou. Zájem o cvičení a psychické stránka u Jana často kulminovala. Pohyb byl omezen ve flektovaných svaích horních a dolních končetin. V jeho cvičební jednotce jsem svalové skupiny nejdříve důkladně zahříval (masáž, aktivní činnost) a následně protahoval. Protahování flexorů bylo hlavní náplní v hodinách ZdTV.

### 5.1.1. Rozhovor

#### Otázky:

**Vyhledáváš pohyb a jaký druh sportu máš rád?**

„Nevadí mi, ale příliš ho nevyhledávám. Rád jezdím do přírody a pokud podmínky dovolí, tak rád plavu.“

**Myslíš si, že pacienti s DMO by mohli cvičit zdravotní TV dle instrukcí i v domácím prostředí a samostatně?** „Myslím si, že určitě jo, ale je potřeba cvičení provádět s někým zkušeným.“

**Jaké fyzické změny jsi pociťoval před a po cvičení ZdTV?** „Ze začátku jsem pociťoval bolest svalů na zádech, ale později už to bylo lepší.“

**Jaký máš celkový dojem po našem cvičení, myslíš si, že se zlepšil tvůj zdravotní stav?** „Jo, rozhodně to bylo fajn, měl jsem pocit, že se mi někdo věnuje a pochopil jsem i skutečnosti o svaích a těle.“

**Budeš pokračovat ve cvičení i nadále?** „Potřeboval by jsem ke cvičení asistenta, no a snad se někdy zas protáhnu.“

## 5.2. Kasuistika 2

**Markéta**, narozena 20. 07. 1990

Usměvavá, tichá dívka, ochotná vždy spolupracovat. Jezdí na týdenní pobyty do Jedličkova ústavu. Navštěvuje 1. třídu ZŠ JÚŠ. Má ráda ruční práce, malování, střihání a sledování TV.

**Diagnóza:** DMO - frustní forma, levá hemiparéza, oční vada, psychomotorická retardace, lehká dyslalie.

**Rodinná anamnéza:** Rodiče o dítě pečují. Markéta má ještě staršího bratra (zdravého).

**Osobní anamnéza:** Dítě z druhé gravidity, porod normální, v termínu. V třetím měsíci na doporučení pediatra neurologické vyšetření. Od jednoho roku rehabilitace Vojtovou metodou. V Jedličkově ústavu provádí pravidelnou rehabilitaci, nadále cvičí VM reflexní lokomoce, fyzikální terapii a plavání dětí s DMO.

**Psychologické vyšetření:** Aktuální úroveň rozumových schopností v pásmu širší normy. Podprůměrná je úroveň základních vědomostí sociálního porozumění a schopnost slovně pojmové abstrakce. V názorových subtestech vážne schopnost zrakové analýzy a syntézy. Hrubá motorika- samostatná chůze, po schodech s dopomocí, na nerovném terénu časté pády. Boty si obuje, nezaváže.

**Subjektivní hodnocení klienta:** Vzhledem ke své diagnóze nebylo na Markétě pozorováno typické zkrácení svalů jako u většiny forem DMO. Markéta projevovala známky hypermobility. Měla kyfotické držení těla. Hlavním problémem byla kontrola posturálního tonu a rovnováhy ve stoji. Levá strana těla byla méně pohyblivá a citlivá. Měla ochablé svalové skupiny na mezilopatkových svalech m. trapezius, m. rhomboideus major et minor.

### **Charakteristika při terapeutických činnostech:**

Markéta ráda cvičila a cviky prováděla téměř bez omezení. Neměla problém si je i rychle zapamatovat. Při cvičení se projevila její roztěkanost a tím i pohyby byly nekoordinované, se známkami přílišné aktivity. Proto jsem převážně volil cviky dynamické. Dále jsme uvolňovali svaly hyperaktivní s tendencí ke zkrácení. V rozvíjející části cvičební jednotky jsme posilovali zádové svalstvo a svaly břicha.

### 5.2.1. Rozhovor

#### **Otázky:**

**Vyhledáváš pohyb a jaký druh sportu máš ráda?** „Jo, ráda se hýbu, ale žádný sport nemám nejoblíbenější, mám ráda všechno možný.“

**Myslíš si, že pacienti s DMO by mohli cvičit zdravotní TV dle instrukcí i v domácím prostředí a samostatně?** „Jo, až budu větší budu určitě taky cvičit“.

**Jaké fyzické změny jsi pociťovala před a po cvičení ZdTV?** „Je to dobrý, po cvičení mi je fajn.“

**Jaký máš celkový dojem po našem cvičení, myslíš si, že se zlepšil tvůj zdravotní stav?**  
„To nevím, ale baví mě to.“

**Budeš pokračovat ve cvičení i nadále?** „Tady cvičíme pořád, ale víc mě to asi baví s někým než samotnou.“

### 5.3. Kasuistika 3

**David**, narozen 23. 04. 1991

Urostlý, velmi tichý mládenec, kamarádský a usměvavý. Navštěvuje 1. třídu ZŠ JÚŠ. Má rád zvířata a počítačové hry.

**Diagnóza:** DMO – spastická diparetická forma s postižením motoriky HK, oční vada-krátkozrakost.

**Rodinná anamnéza:** Velmi dobrá rodinná péče, jedna mladší zdravá sestra.

**Osobní anamnéza:** narozen z II. gravidity, porod ve 31. týdnu, poporodní icterus, hypotonie. Téměř od narození cvičí Vojtovu metodu.

**Psychologické vyšetření:** Celkové snížení rozumových schopností do pásma podprůměru. Nápadně snížené sociální porozumění, nedošlo k vývojové proměně myšlení na úroveň abstrakce. Neverbální rozumové schopnosti jsou postiženy ve větší míře.

**Subjektivní hodnocení klienta:** Jeho tělesná konstrukce je silnější s výraznějším zkrácením svalstva HK. Měl zkrácené flexory loketního kloubu m. biceps, flektory předloktí a prsty v extenzi. Dále měl ochablé břišní svalstvo m. rectus abdomis, m. obliquus ext. DK byly atrofické s mírnou flexí kolenního kloubu m. biceps femoris, m. semimembranosus. Svalová rigidita společně s mírným třesem HK omezovala pohyb v jemných pohybech a v přesnosti.

#### **Charakteristika při terapeutických činnostech:**

David je tichý a pomalý chlapec, který rád spolupracoval. Jeho pohyby byly těžkopádné, nejisté a pomalé. Byl překvapivě samostatný a odmítal pomoc při přemísťování a sebeobsluze. Cvičení jsme zaměřovali na důkladné zahřátí a uvolnění HK. Při části kondiční jsme se věnovali posílení DK a břišního svalstva.

### 5.3.1. Rozhovor

#### Otázky:

**Vyhledáváš pohyb a jaký druh sportu máš rád?** „Mám rád florbal, boccu a rád mám taky koně.“

**Myslíš si, že pacienti s DMO by mohli cvičit zdravotní TV dle instrukcí i v domácím prostředí a samostatně?** „Jo, můžou.“

**Jaké fyzické změny jsi pocíťoval před a po cvičení ZdTV?** „Jaké změny? Já nevím.“

**Jaký máš celkový dojem po našem cvičení, myslíš si, že se zlepšil tvůj zdravotní stav?** „Jo, je to dobrý.“

**Budeš pokračovat ve cvičení i nadále?** „Jo, tady musíme cvičit, ale tohle je větší sranda.“

## 6. VÝSLEDKY

### 6.1. Výsledky hypotéz

ad H1: U všech pacientů byly následně po cvičení ZdTV prokazatelně zlepšené výsledky celkového uvolnění svalstva. Současně jejich jemná a hrubá motorika vykazovala mírné zlepšení koordinace pohybů. V dlouhodobém časovém horizontu nebyly však změny přímo prokazatelné. Hypotéza se potvrdila.

ad H2: Předpokládaný rozdíl v přístupu k pohybovým činnostem mezi dětským a dospělým pacientem se v naší skupině částečně potvrdil.

ad H3: Hypotéza se nepotvrdila. Vzhledem k tomu, že většina mých pacientů je v péči rehabilitačních pracovníků, kteří jim druh cvičení volí „přímo na tělo“, potřeba a nutnost samostatného domácího cvičení není zatím příliš v jejich zájmu. V dospělém věku se přístup ke cvičení a pohybovým aktivitám převážně odvíjí od jejich vůle a způsobu života..

## 6.2. Výsledky testů

U skupiny našich pacientů jsme nevyhodnocovali výsledky testů procentuálně, protože hodnoty výkonů jednotlivých pacientů vykazují pouze mírné odchylky. Při hodnocení výsledků je třeba přihlídnout i k faktu, že nejen u pacientů s DMO mohou být výsledky testů ovlivněny faktory (psychika, únava, počasí a jiné), které jejich výkon mohou kdykoliv pozměnit. Testování pacientů s DMO jsme opakovali před cvičební jednotkou (1a,2a,3a) a po ní (1b,2b,3b).

Tab. č. 1 Testování - Jan

test	končetina	1a	1b	2a	2b	3a	3b	1b/3b
T1 body/čas(sec.)	LHK	0/14	0/15	0/13	0/11	0/12	0/15	stejně
body/čas(sec.)	PHK	2/23	1/20	1/19	1/20	1/16	1/16	zlepšení
T2 body/počet +	obouruč	2/1	3/0	3/0	2/1	2/2	2/1	zlepšení
T3 body/čas(sec.)	LDK	2/2	2/2	2/3	2/1	2/4	2/3	zlepšení
body/čas(sec.)	PDK	1/5	1/7	1/4	1/8	1/5	1/7	stejně
T4 body/čas(sec.)		13	12	14	10	12	10	zlepšení
T5 vzdálenost v cm		25	23	24	24	23	22	zlepšení

Vysvětlivky: a- test proveden před cvičením, b-test proveden po cvičení  
1b/3b- vzájemné porovnání počátečního a konečného testu  
T4 - chůze byla měřena za pomoci chodítka

V tabulce č.1 jsou výsledky testování funkčních schopností Jana. Rozdíl mezi prvním a posledním testem po cvičební jednotce ZdTV prokazuje mírné zlepšení koordinačních a dynamicky funkčních schopností. U Jana není pozorována výrazná změna výkonů a to z důvodu menší soustředěnosti a přístupu ke cvičení. Postupem času se Janův přístup ke cvičení zlepšil, což by se určitě promítlo do dalších testů při delším časovém horizontu.

**Tab. č. 2 Testování - Markéta**

test	končetina	1a	1b	2a	2b	3a	3b	1a/3b
<b>T1</b> body/čas(sec.)	LHK	1/15	0/10	1/11	1/11	0/10	0/9	zlepšení
body/čas(sec.)	PHK	0/7	0/7	0/8	0/6	0/7	0/8	zhoršení
<b>T2</b> body/počet +	obouruč	1/1	1/1	1/1	0/2	1/1	0/3	zlepšení
<b>T3</b> body/čas(sec.)	LDK	2/0,5	2/1,5	2/2	1/2	1/3	1/3,5	zlepšení
body/čas(sec.)	PDK	1/3	1/5	1/4	1/4	1/6	1/5	zlepšení
<b>T4</b> body/čas(sec.)		0/10	0/10	0/9	0/7	0/10	0/7	zlepšení
<b>T5</b> vzdálenost v cm		15	11	14	13	15	12	zlepšení

Vysvětlivky: a- test proveden před cvičením, b-test proveden po cvičení  
1b/3b- vzájemné porovnání počátečního a konečného testu

Testy Markéty jsou zapsány v tab. č. 2. U Markéty je koordinace a dynamika funkčních schopností na konci cvičební jednotky podstatně zlepšena oproti počátečnímu stavu pacientky. Také výrazné zlepšení vykazují výsledky mezi prvním testováním a na konci testovacího období. Zlepšení se projevilo převážně u spolupráce obou horních končetin (test č. 2), kdy Markéta na závěr našeho testování chytila oběma rukama postupně všechny tři míčky. Z testu T1a T3 je patrná snížená funkční schopnost levé poloviny těla. U této pacientky jsme dosáhli zlepšení výsledků pohybových schopností ve všech výsledných testech, převážně vlivem její snahy a dobré spolupráce, kromě testu T1 pro PHK.

Tab. č. 3      Testování - David

test	končetina	1a	1b	2a	2b	3a	3b	1a/3b
<b>T1</b> body/čas(sec.)	LHK	2/20	2/22	2/17	1/12	2/17	2/14	zlepšení
body/čas(sec.)	PHK	2/18	2/17	2/20	2/15	2/18	2/17	zlepšení
<b>T2</b> body/počet +	obouruč	3/0	3/0	2/1	3/0	3/0	2/1	zlepšení
<b>T3</b> body/čas(sec.)	LDK	2/2	2/4	2/3	2/2	2/6	2/5	zlepšení
body/čas(sec.)	PDK	2/4	2/5	2/5	2/5	2/3	2/4	stejně
<b>T4</b> body/čas(sec.)		3/9	3/8	3/11	3/6	3/8	3/8	zlepšení
<b>T5</b> vzdálenost v cm		23	22	21	18	20	17	zlepšení

Vysvětlivky: a- test proveden před cvičením, b-test proveden po cvičení  
1b/3b- vzájemné porovnání počátečního a konečného testu  
T4 - chůze byla měřena za pomoci chodítka

Testy dynamiky funkčních schopností a koordinace pohybu Davida jsou vyznačeny v tab. č. 3. Také u tohoto pacienta lze vidět výrazné zlepšení a to zvláště v testu č.5, kdy David dokázal uvolněním hlubokého zádového svalstva, po celkovém cvičebním období, zvýšit předklon o 6 cm oproti prvnímu měření. Jeho výborné výsledky lze také připsat dobré flexibilitě svalstva a zároveň vhodným průpravným cvičením, při kterých se David vždy plně soustředil.



### 6.3. Výsledky rozhovorů

Rozhovor byl veden s pacienty individuálně. Otázky se týkaly jejich pohybových činností a vztahu k pohybovým aktivitám. Dále nás zajímal jejich zdravotní stav a pocit před a po cvičení ZdTV.

K pohybovým aktivitám se klienti stavějí převážně kladně. Motivované cvičení přineslo pacientům podle jejich odpovědí zlepšení jak po stránce tělesné, tak i psychické. Klienti se na cvičení těšili a odcházeli většinou s dobrou náladou. O samostatné cvičení, bez asistenta, v domácím prostředí však neprojevili příliš velký zájem. Všichni tři pacienti upřednostňují řízené cvičení s odborným dohledem. Tyto výsledky prokázali snížený zájem o samostatný rozvoj a péči o svůj zdravotní stav, který vychází jak z nedostatků informací, tak z nedostatku motivace pacientů.

## 7. DISKUSE:

Touto prací bych rád poukázal na význam a prospěch zdravotní TV pro jedince s diagnózou DMO. Činnosti, které jsme prováděli, mě obohatily o nové poznatky a zkušenosti. Jsou pro mne zároveň i motivací pro další hledání nových metod pro nápravu nejrozličnějších svalových dysbalancí.

Hlavní náplní naší cvičební jednotky ZdTV bylo protahování zkrácených spastických svalů u pacientů s DMO. Svalstvo po důkladném zahřátí a protažení bylo u všech pacientů možné protáhnout téměř do běžné jeho délky. Tento zdánlivě úspěšný výsledek na perifériích byl však následně z centrálního systému zpět navrácen do jeho spastické podoby. Jaký efekt vyvolají tyto změny v samotném svalu jsme bohužel nemohli prokázat. Testování dynamiky funkčních schopností a koordinace pohybů jemné a hrubé motoriky u pacientů s DMO probíhalo prostřednictvím standardizovaných testů, které prokázaly u všech pacientů bezprostředně po cvičení výrazné zlepšení těchto pohybových schopností, čímž jsme nepřímo splnili hlavní cíl mé bakalářské práce a potvrdili tím první hypotézu.

Je mi však znám i fakt, že zlepšení výsledků po cvičení ZdTV je způsobeno i fyziologickými faktory, které při dynamické činnosti ovlivňují metabolismus a následně i CNS. Dalším zavádějícím faktorem, o kterém jsem přemýšlel při vyhodnocování testů, je možnost nacvičení si opakovaného úkolu klientem a tím by došlo k ovlivnění výsledků testů.

Z pozorování a z výsledků testů vychází mé přesvědčení o prospěšném vlivu zdravotní TV na skupinu pacientů s lehkou formou DMO. I když výsledky testů nejsou na první pohled převratné, jsem přesvědčen, že čas, který jsem individuálně věnoval každému z nich, byl pro obě strany přínosem. A to nejen po jejich zdravotní stránce, ale stejně důležitý význam jsem zároveň kladl na posílení jejich vůle, odhodlání a na zdravý přístup k životu.

Jana, mladíka se spastickou kvadruparézou, už několik let znám. Po vyposlechnutí si jeho příběhu mě přivedla myšlenka o využití ZdTV k napsání této práce. Můj klient má velkou výhodu v pevném a rodinném zázemí, matka mu od narození věnovala nemalou péči a to nejen v podobě cvičení Vojtovy metody. Odborné vedení se mu dostávalo v podobě lázeňských pobytů, na které však nevzpomíná s úsměvem. Cvičení bylo prováděno ve skupinách a podle slov klienta o individuální přístup se nejednalo. Tudíž si ke cvičení vytvářel spíše negativní blok a prováděl ho již jen s donucením. Jeho život je toho nyní odrazem. Cvičení, ani jiné sportovní aktivity, příliš nevyhledává a stejně jako většina dnešní mladší generace tráví raději čas u počítače a sledováním televize. Byl jsem přesvědčen, že vlivem ZdTV a cestou kompenzačních cvičení lze Janův zdravotní i psychický stav zlepšit. Největším problémem v začátcích bylo nalezení vhodné motivace pro cvičení a obnovení kladného vztahu k pohybu mého klienta. Často se vymlouval na různé jiné aktivity a

zdravotní problémy, ale postupem času svůj „vnitřní boj“ překonal. Po uplynutí tříměsíční doby, ve které jsem s Janem 2x týdně cvičil, mohu nejen z pozorování, ale i z výsledků testů a rozhovorů potvrdit, že vlivem protahovacích cviků došlo ke zlepšení jeho motorické koordinace a především se změnil jeho zájem o cvičení. Nejen proto mě zaujala otázka o možnosti využití ZdTV v domácím prostředí pacienty s lehčí formou DMO. Zvažoval jsem, jak by se dal cvičební program zaměřený na protažení zkrácených svalů realizovat samostatně s pacienty v jejich domácím prostředí. Vycházel jsem z toho, že zlepšení fyzické a psychické stránky povede pacienty k motivaci pro individuální domácí program. Ovšem tato hypotéza se v závěru nepotvrdila. Troufám si říci, že cvičení ZdTV bylo pro všechny mé pacienty velkým přínosem, přestože u některých z nich nebyly ve výsledcích testování vidět výrazné změny. Za podstatnou změnu u pacientů však považuji i změnu pohledu na cvičení a pohybové aktivity.

Při zamyšlení se nad dnešními podmínkami rehabilitační péče pro děti s diagnózou DMO jsem dospěl k názoru, že současné možnosti léčby a rehabilitace jsou velmi široké. K tomuto závěru mě vede zkušenost, kterou jsem měl možnost získat při hodinách ZdTV v Jedličkově ústavu v Praze, kde jsem také cvičil se svými klienty Markétou a Davidem. Naskytla se mi možnost poznat dnešní systém ucelené rehabilitace, která poskytuje dětem mnoho možností vytvářet si k pohybu už od narození kladný vztah. Od prvního setkání jsem u této dvojice pacientů pozoroval aktivní zájem a projevené nadšení při cvičení. Nemyslím si, že by to mohlo být vlivem jejich vnitřního uvědomění si svého zdravotního stavu a jejich motivací, ale troufám si říci, že to lze připisovat systému ucelené rehabilitace, novým přístupům a metodám. K zajímavým prožitkovým aktivitám patří např. muzikoterapie, hypoterapie nebo canisterapie, které mají vliv na pozitivní pocity pacientů. Pozorování a odpovědi z rozhovoru s pacienty poukazují na částečné potvrzení druhé hypotézy, která předpokládá rozdílný přístup ke cvičení dospělých a dětských pacientů. Rehabilitační péče a její prvky jsou i nadále kladeny na bedra terapeuta, který na základě svých vědomostí má možnost výběru z nepřeberného množství rehabilitačních metod a pomůcek. Proto si myslím, že i podání ZdTV je jen otázkou citlivého a pozitivního přístupu ze strany terapeuta a dokáže ovlivnit i přístup dítěte k jeho pohybovým činnostem.

## VI. ZÁVĚR:

Cílem této práce bylo sledování a prokázání změn tělesné pohyblivosti a koordinace pohybů pacientů s DMO po aplikaci zdravotní TV. Dílčím cílem byla snaha o vytvoření nových pohybových návyků u pacientů s DMO při uvolňování, protahování a posilování spastického svalstva.

Závěrem mé práce bych rád potvrdil kladný vliv zdravotní TV pro pacienty s lehčí formou DMO, která přinesla zlepšení jejich stavu po stránce tělesné i psychické.

Pomocí motivace a vhodně zvolené cvičební jednotky se nám podařilo obnovit pozitivní vztah klienta k pohybu a tím mu otevřít možnosti pro jeho další samostatnou práci.

Vzhledem k tomu, že mezi obecné znaky DMO patří abnormální svalové napětí, které ruší neutrální postavení kloubů, vede ke kontrakturám a bolestivým stavům pacienta a vzhledem k tomu, že ZdTV nabízí širokou škálu kompenzačních prostředků, při kterých ovlivňuje biologickou strukturu organismu, trůfám si říci, že patří mezi vhodné formy rehabilitace a relaxace pacientů s touto diagnózou.

Došel jsem k závěru, že každý pacient potřebuje individuální přístup společně se správně zvolenými cviky pro jeho potřeby. Zároveň se domnívám, že zdravotní tělesná výchova by měla být jednou z forem rehabilitace dětí s DMO, a to nejen po dobu školní docházky, ale jako součást celoživotní rehabilitace. Byl bych rád, kdyby se podařilo utvořit vazbu mezi školní ZdTV a volnočasovými pohybovými aktivitami dětí, vždyť pohyb patří k základním projevům člověka.

## VII. POUŽITÁ LITERATURA:

1. CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. Praha: Grada, 1998. 396 s. ISBN 80-7169-341-3
2. HENDL, J. *Úvod do kvalitativního výzkumu*. Praha: Karolinum, 1999. 278 s. ISBN 80-246-0030-7.
3. HOŠKOVÁ, B., MATOUŠOVÁ, M. *Kapitoly z didaktiky zdravotní tělesné výchovy pro studující FTVS UK*. Praha: Karolinum, 2005. 135 s. ISBN 80-7184-621-X.
4. JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha: Grada, 1996. 328 s. ISBN 80-7169-208-5.
5. JANKOVSKÝ, J. *Ucelená rehabilitace dětí*. Praha: Triton, 2001. 158 s. ISBN 80-7254-192-7.
6. KÁBELE, F. *Rozvíjení hybnosti a řeči dětí s dětskou mozkovou obrnou*, Praha: SPN, 1988. 173 s.
7. KABELÍKOVÁ, K., VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy*. Praha: Grada, 1997. 239 s. ISBN, 80-7169-384-7.
8. KOBZOVÁ, A. *Míč je tu pro nás- i my ho máme rádi*. Brno: Paido, 2002. 54 s. ISBN 80-7315-015-8.
9. KOMÁREK, V., ZUMROVÁ, A. *Dětská neurologie: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: Galén, 2000. 151 s. ISBN 80-7262-081-9.
10. KRAUS, J. a kol. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada, 2005. 348 s. ISBN 80-247-1018-8.
11. KVAPILÍK, J., ČERNÁ, M. *Zdravý způsob života mentálně postižených*. Praha: Avicentrum, 1990. 134 s. ISBN 80-201-0019-9.
12. KYRALOVÁ, M., MATOUŠOVÁ M. *Zdravotní tělesná výchova II. část*. Praha: Karolinum, 1996. 175 s. ISBN 80-85228-39-4.
13. LESNÝ, I. a spol. *Dětská mozková obrna*. Praha: Avicenum, 1972.
14. LESNÝ, I. *Neurologie a psychiatrie pro speciální pedagogii*. Praha: Avicentrum, 1989.
15. LESNÝ, I. *Dětská neurologie*. Praha: Avicentrum, 1980. 232 s.
16. MATĚJČEK, Z. *Rodičům mentálně postižených dětí*. Jinočany: H & H, 1992. ISBN 80-85467-52-6.
17. PANTELIDIS, CH.P., STRASSBURG, H.M. *Cerebral palsy*. Strassburg: Thieme New York, 2004. 240 s. ISBN 3-13-140021-8.

18. PIPEKOVÁ, J. *Kapitoly ze speciální pedagogiky*. Brno: Paido, 1998. 234 s. ISBN 80-85931-65-6.
19. STEHLÍK, A. a kol. *Dítě s mozkovou obrnou v rodině*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1977.
20. VÉLE, F. *Kinesiologie posturálního systému*. Praha: Karolinum, 1996. 85 s. ISBN 80-7184-100-5.
21. VÍTKOVÁ, M. *Integrativní školní (speciální) pedagogika*. 2. vyd. Brno: MSD, 2003. 462 s. ISBN 80-86633-07-1.
22. VOJTA, V. *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku*. Praha: Grada, 1993. 367 s. ISBN 80-85424-98-3.
23. VONDRA, V. *Neuroortopedická diagnostika a léčba dětské mozkové obrny*. Praha: Avicentrum, 1988.
24. VOTAVA, J. a kol. *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. Praha: Karolinum, 2003. 207 s. ISBN 80-246-0708-5.

#### Jiné zdroje:

25. ŽIVNÝ, B. Dětská mozková obrna (DMO) (základní informace pro nemocné) (online) c2003 (cit. 2007-05-30)  
Dostupné z:  
<http://www.neurologie.cz/neuroinfo/klient/dmo.html>
26. Velký lékařský slovník (základní informace pro odbornou lékařskou veřejnost) (online) c2002 (cit. 2007-06-06)  
Dostupné z:  
<http://www.maxdorf.cz/maxdorf/vls/index.php?ctest=1>

## **IX. SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha č. 1 .....	Návrh cvičební jednotky pro Jana
Příloha č. 2.....	Návrh cvičební jednotky pro Markétu
Příloha č. 3.....	Návrh cvičební jednotky pro Davida

## Příloha č. 1

### Návrh cvičební jednotky pro Jana

Tato příloha obsahuje nejčastěji užívané cviky ze souboru vybraných cviků ZdTV. Je koncipovaná pro pacienty s diagnózou DMO a cviky jsou volené dle jejich možností a potřeb. Ke každému cviku uvádím základní polohu (dále ZP), provedení (dále P) a cíl cviku (C).

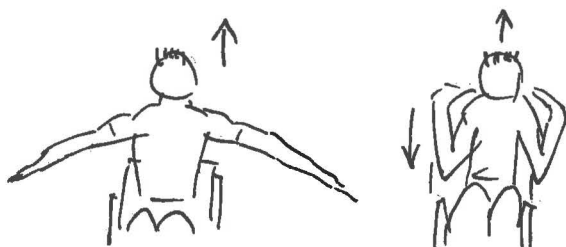
**Každý cvik začíná zaujmutím ZP. Přičemž byl kladen důraz na zpevnění a uvědomění si správného držení těla ve výchozí poloze. Při výdechu stahem hýždí zafixují pánev v podsazení, protáhnou tělo v podélné ose páteře se současným stahem ramen a lopatek dolů. Dále je třeba dbát na vzpřímené postavení hlavy (brada svírá s krkem pravý úhel). Následuje vdech a kontrola polohy, s výdechem se provádí konkrétní cvik.**

#### **Honza:**

ZP: Sed pokrčmo na vozíku – upažit dolů poníž, dlaně vpřed.

P: Při nádechu skrčit připažmo, ruce položit ze stran na ramena. Výdechem zaujmout základní polohu .

C: Aktivace dolních fixátorů lopatek pro vzpřímené držení těla.



ZP: Sed pokrčmo na vozíku – upažit dolů poníž, dlaně vpřed.

P: Výdechem stáhnout ramena a lopatky dolů, vytažení hlavy z trupu. Při nádechu otočení trupu po ose těla do strany a s výdechem vrátit zpět. Opakovat na obě strany.

C: Nácvik udržení vzpřímeného držení trupu.

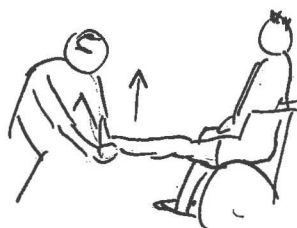




ZP: Sed na vozíku, skrčmo pravou- chodidlo na základně- pokrčit přednožmo levou, chodidlo zvedá cvičitel směrem nahoru.

P: Při výdechu propínat levou DK do pocitu tahu, v poloze setrvat, plynulé dýchání, vnímat protahování . Totéž opačně.

C: Protahování flexorů kolenního kloubu.



ZP: Leh pokrčný levou, chodidlo na podložce – skrčit připažmo, předloktí dovnitř, ruce na břicho.

P: Při výdechu vtyčit chodidlo pravé s přitažením špičky k holenní kosti (dopomoc) do pocitu tahu v pravém lýtku.

V poloze setrvat, plynulé dýchání, vnímat protahování. Totéž opačně.

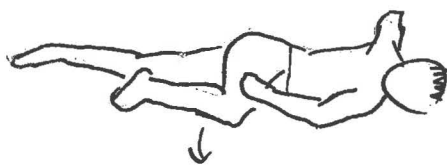
C: Protahování m.triceps surae.



ZP: Leh – skrčit přednožmo pravou a uchopit levou rukou koleno, upažit pravou, dlaň dolů.

P: Výdechem rozsah pohybu pomalu zvětšovat, v poloze setrvat, vnímat protažení a plynule dýchat. Totéž na druhou stranu.

C: Protahování m. tensor fasciae latae.



ZP: Stoj čelem k opoře (dopomoc) –předpažit, ruce na oporu.

P: Při výdechu předklon do dřepu na plných chodidlech, chodidla rovnoběžně, protlačování kolen dopředu do pocitu tahu.

V poloze setrvat, plynulé dýchání, vnímat protahování.

C: Protahování m.triceps surae.



ZP: Sed úložný pravou na lavičce bočně- levá skrčit připažmo, ruku na břicho – pravá skrčit upažmo, ruku v bok.

Při výdechu přechod na plosku s protažením pravé v unožení do pocitu tahu na vnitřní straně stehna.

V poloze setrvat, plynule dýchat, vnímat protahování.

C: Protahování adduktorů – m. adduktor magnus, m.adduktor longus, m. adduktor brevis.

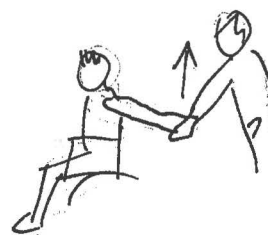


ZP: Sed roznožný pokrčmo na vozíku, zapažení poníž.

P: S výdechem a dopomocí ruce jsou tažené nahoru.

V poloze setrvat, plynule dýchat, vnímat protahování.

C: Protahování svalů pletence ramenního a bicepsu brachii.



ZP: Sed roznožný pokrčmo na vozíku, skrčit pravou předpažmo dlaní nahoru-

P: Levou rukou protahování prstů pravé ruky směrem dolů.

V poloze setrvat, plynule dýchat, vnímat protahování. Totéž na druhou ruku.

C: Protahování svalů předloktí.



ZP: Sed roznožný pokrčmo na vozíku.

P: Při výdechu úklon vpravo do pocitu tahu.

Výdrž, vdech cílený do levé strany beder, dalším výdechem rozsah pohybu zvětšit, klidné dýchání, vnímat protahování. Totéž opačně.

Obdoba cviku je upažením vzpažit pokrčmo, předloktí dovnitř.

C: Protahování m. quadratus lumborum.



ZP: Leh na břiše (podložit břicho)- skrčit vzpažmo, předloktí dovnitř, čelo na složených rukách.

P: Při výdechu stahovat hýždě, výdrž vdech.

C: Posilování gluteálních svalů- m. gluteus maximus.



ZP: Leh pokrčmo, chodidla na podložce rovnoběžně- připažit, dlaně dolů.

P: Při výdechu stahem hýždí podsadit pánev, zvednout chodidla z podložky do skrčení přednožmo, přitáhnout kolena k hrudníku bez oddálení beder od podložky.

Výdrž, vdech.

Při každém dalším výdechu pomalý postupný návrat skrčeních dolních končetin do ZP.

C: Posilování abdominálních svalů.

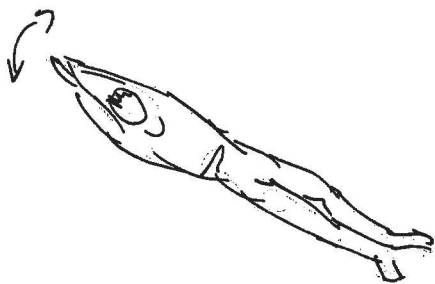


ZP: Leh- vzpažit dovnitř, dlaně k sobě a proplést prsty s vytočením dlaní.

P: Při vdechu mírní úklon s protažením.

Při výdechu uvolnit a zpět do ZP.

C: Návlek relaxace



## Příloha č. 2

### Návrh cvičební jednotky pro Markétu

Tato příloha obsahuje nejčastěji užívané cviky ze souboru vybraných cviků ZdTV. Je koncipovaná pro pacienty s diagnózou DMO a cviky jsou volené dle jejich možností a potřeb. Ke každému cviku uvádím základní polohu (dále ZP), provedení (dále P) a cíl cviku (C).

**Každý cvik začíná zaujmutím ZP. Přičemž byl kladen důraz na zpevnění a uvědomění si správného držení těla ve výchozí poloze. Při výdechu stahem hýždí zafixují pánev v podsazení, protáhnou tělo v podélné ose páteře se současným stahem ramen a lopatek dolů. Dále je třeba dbát na vzpřímené postavení hlavy (brada svírá s krkem pravý úhel).**

**Následuje vdech a kontrola polohy, s výdechem se provádí konkrétní cvik.**

ZP: Leh na břiše, čelo na podložce – připažit, dlaně dolů.

P: Protáhnout hlavu a dolní končetiny v ose těla. Nádechem zvednout hlavu a paže od podložky. Výdechem se vrátit do základní polohy.

C: Aktivace dolních fixátorů lopatek.



ZP: Leh na pravém boku – pokrčit přednožmo pravou, skrčit přínožmo levou a uchopit nárt levou rukou.

P: Výdechem zafixovat pánev v podsazení, protáhnout tělo v ose, vdech a výdechem přitažení paty k hýždím do mírného pocitu tahu. Totéž s druhou končetinou.

C: Protahování m. rectus femoris.



ZP: Vzpor sedmo levou, dlaň opřená u levé hýždě – skrčit přednožmo levou zkřížmo před pravou, chodidlo na podložce vpravo zevně pravého kolena- skrčit předpažmo dovnitř pravou, předloktí svisle vzhůru, loket opřít zevně o levé koleno.

P: Výdechem otáčet trup vlevo s mírným natočením pánve. V poloze setrvat, plynulé dýchání a vnímání protahování. Totéž opačně.

C: Protahování m. tensor fasciae latae



Leh na břicho- skrčit vzpažmo zevnitř, hlavu opřít čelem o hřbety rukou.

P: Při výdechu pokrčit únožmo pravou (tisknout pánev na podložku) do pocitu tahu na vnitřní straně stehna.

V poloze setrvat, plynule dýchat, vnímat protahování. Totéž opačně.

C: Protahování adduktorů – m. adduktor magnus, m.adduktor longus, m. adduktor brevis.

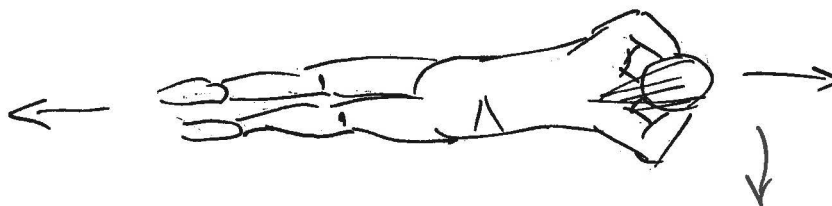


ZP: Leh na břicho mírně roznožný – skrčit vzpažmo zevnitř, předloktí dovnitř, čelo položit na složené ruce.

P: Při výdechu po podložce úklon vpravo do pocitu tahu.

Výdrž, vdech a při dalším výdechu zvětšit rozsah pohybu, plynulé dýchání, vnímat protahování. Totéž opačně.

C: Protahování m.quadratus lumborum.

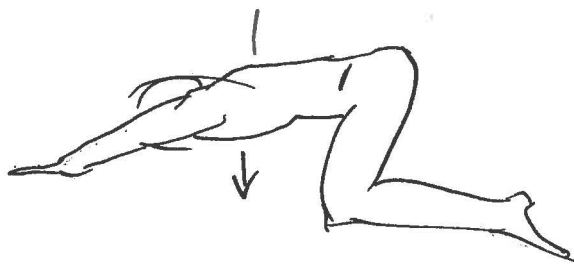


Vzpor klečmo, paže v prodloužení trupu.

P: Při výdechu zafixovat pánev a protlačit hrudník k podložce do pocitu tahu.

Při dalším výdechu rozsah pohybu zvětšit, klidné dýchání, vnímat protahování.

C: Protahování mm. Pectorales.



ZP Leh na břiše (čelo podložit, břicho podložit)- připažit, dlaně dolu.

P: Při výdechu rozložit a zvednout ramena z podložky , spolu s lopatkami je stáhnout podél hrudníku směrem k hýždím.

Nádechem do ZP, uvolnit.

C: Posilování dolních fixátorů lopatek- střední a dolní část m. trapezius, m. rhomboidei, m.serratus anterior.



ZP Leh na břiše- vzpažit, dlaně dolu.

P: Při výdechu nepatrně zvednout trup s hlavou, horní a dolní končetiny z podložky s protažením. Nádech ZP.

C: Posilování hlubokých svalů zádočných.

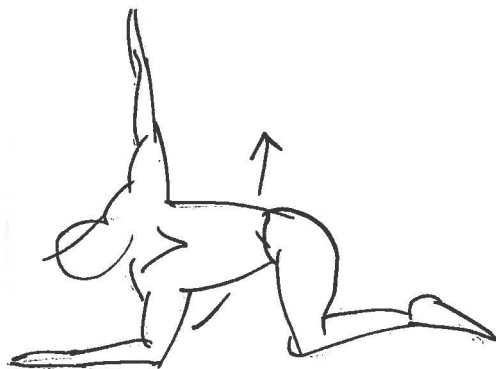


ZP: Podpor na předloktích klečmo.

P: Při výdechu otočit trup vlevo- upažit.

Zpět do ZP, vdech.

C: Odstraňování kyfotického držení těla.



### Příloha č. 3

#### Návrh cvičební jednotky pro Davida

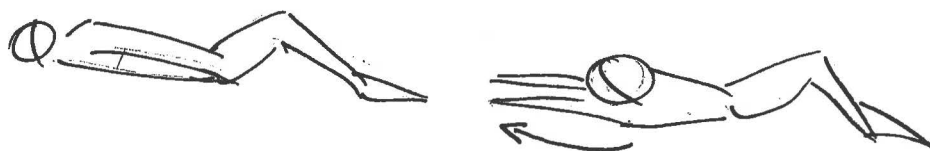
Každý cvik začíná zaujmutím ZP. Přičemž byl kladen důraz na zpevnění a uvědomění si správného držení těla ve výchozí poloze. Při výdechu stahem hýždí zafixují pánev v podsazení, protáhnou tělo v podélné ose páteře se současným stahem ramen a lopatek dolů. Dále je třeba dbát na vzpřímené postavení hlavy (brada svírá s krkem pravý úhel).

Následuje vdech a kontrola polohy, s výdechem se provádí konkrétní cvik.

ZP: Leh pokrčmo mírně roznožný, chodidla na podnožce rovnoběžně-připažit, dlaně vzhůru.

P: Při výdechu stáhnout ramena, lopatky a hýždě, protáhnout hlavu do dálky. Při nádechu upažením vzpažit. S výdechem upažením připažit se stažením ramen a lopatek.

C: Aktivace dolních fixátorů lopatek.

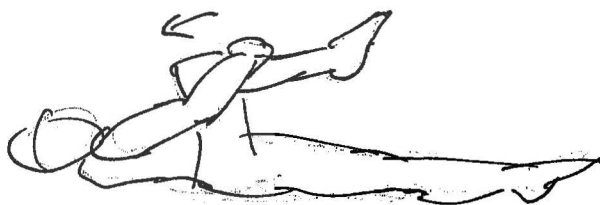


ZP: Leh skrčmo přednožný levou – pokrčit přednožmo, obejmout rukama levé koleno (podložit pánev).

P: Při výdechu přitáhnout levé koleno k hrudníku a protáhnout pravou dolní končetinu.

Prodýchat polohu a vrátit zpět do základní polohy. Výměna končetin.

C: Protahování m. iliopsoas.



ZP: Leh pokrčmo roznožný, chodidla na podložce rovnoběžně – vzpažit zevnitř, dlaně vzhůru.

P: Při výdechu pravé koleno pokládat dovnitř na podložku do pocitu tahu v protahovaném svalu. V poloze setrvat, dýchat. Totéž s druhou končetinou.

C: Protahování m. tensor fasciae latae.

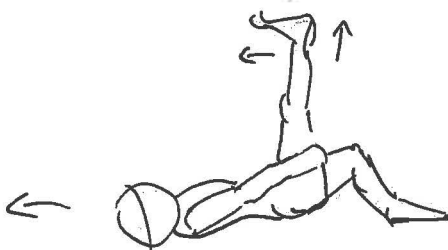


ZP: Leh pokrčmo pravou, chodidlo na podložce – skrčit přednožmo levou – úchop rukama pod pravým stehnem.

P: Při výdechu propínat pravou končetinu do pocitu tahu.

Při dalším výdechu rozsah pohybu zvětšovat. Totéž opačně. Dopomoc.

C: Protahování flexorů kolenního kloubu.



ZP: Vzpor klečmo únožný pravou

P: Při výdechu přechod na plosku s protažením pravé v unožení do pocitu tahu na vnitřní straně stehna.

Při dalším výdechu rozsah pohybu zvětšovat.

V poloze setrvat, plynulé dýchání, vnímat protahování. Totéž opačně.

C: Protahování adduktorů – m. adduktor magnus, m.adduktor longus, m. adduktor brevis.

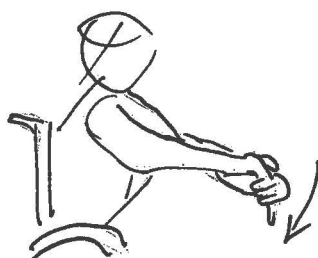


ZP: Sed na vozíku, skrčit pravou předpažmo dlaní nahoru-

P: Levou rukou protahování prstů pravé ruky směrem dolů.

V poloze setrvat, plynule dýchat, vnímat protahování. Totéž na druhou ruku.

C: Protahování svalů předloktí.



ZP: Vzpor klečmo



P: „Kočí hřbet“ Výdechem vyklenovat páteř do plynulého oblouku.

C: Protahování vzpřimovačů páteře.



ZP: Leh pokrčmo pravou, chodidlo na podložce – skrčit připažmo, ruce na břicho.

Při výdechu protáhnout levou dolní končetinu do dálky do pocitu tahu v protahovaném svalu.

C: V poloze setrvat, plynule dýchat, vnímat protahování. Totéž na druhou ruku.

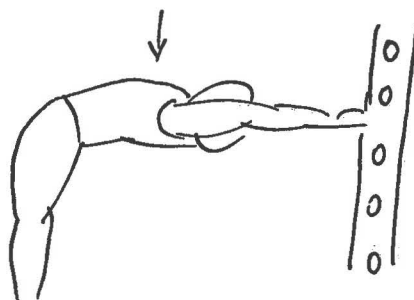


ZP: Stoj rozkročný čelem k žebřinám.

P: Při výdechu zafixovat pánev a protáhnout hlavu temenem vzhůru – ruce opřít zápěstím o příčku ve výši boků a postupný rovný předklon do pocitu tahu v mm. pectorales.

Výdrž, vdech, při dalším pohybu rozsah pohybu zvětšit, klidné dýchání, vnímat protahování.

C: Protahování mm. pectorales



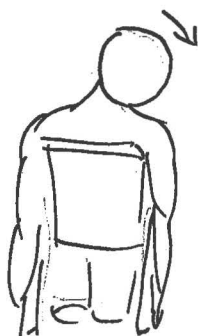
ZP: Sed na vozíku.

P: Při vzpřímeném držení těla a výdechu úklon hlavy vpravo do pocitu tahu.

Nádech krátká výdrž, výdech zvětšení rozsahu pohybu. Totéž opačně.

Cvik dále pokračuje předklonem a mírním záklonem.

C: Protahování svalů krční páteře- horní část m. trapezius, m. sternocleidomastoideum, m. levátor scapule.



ZP: Leh na břicho (podložit břicho)- skrčit vzpažmo, předloktí dovnitř, čelo na složených rukách.

P: Při výdechu protáhnout levou dolní končetinu do mírného zanožení.

Nádech ZP. Totéž opačně.

C: Posilování gluteálních svalů – m. gluteus maximus.

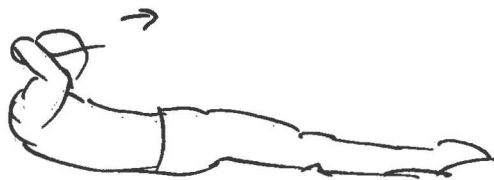


ZP: Leh- skrčit vzpažmo zevnitř, ruce v týl.

P: Při výdechu postupný ohnutý předklon hlavy a trupu až po horní uhly lopatek.

Nádech, zpět do ZP.

C: Posilování abdominálních svalů.



ZP: Leh – vzpažit.

P: Při vdechu protáhnout celé tělo v podélné ose.

Při výdechu přechod do lehu na boku se sbalením se do „klubíčka“.

C: Nácvik relaxace.

